



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

교육학석사 학위논문

환경비용정보 프레임이
고등학생의 환경인식에 미치는 영향

Framing effect of
environmental cost information
on environmental awareness
of high-school students

2018년 2월

서울대학교 대학원
협동과정 환경교육 전공
강진영

국문초록

환경교육에선 환경문제를 학습자와 연결하여 이해할 필요가 있다. 환경문제에는 인간이 포함되며, 다양한 가치가 상충하는 가운데 ‘문제’는 ‘쟁점’화 되고 있기 때문이다. 환경문제의 쟁점화는 환경교육이 지향하는 지속가능한 사회와 삶이라는 목표와 함께 살펴볼 필요가 있다. 이 목표를 달성하기 위해 필요한 것은 다양한 영역(환경-사회-경제)을 통합적으로 이해하는 것이지만, 그동안 환경교육에선 ‘경제’영역은 소홀하게 다루어졌고, 이에 따라 환경과 연결되는 ‘경제’는 학습자들에게 모호하게 남게 되었다.

한편, 환경교육의 중요한 측정치로 사용된 책임 있는 환경행동(REB)은 학습자 개인의 주관적 속성을 충분히 고려하지 못한 측면이 있다. 다양한 가치가 상충하는 환경문제의 쟁점적 특성을 고려할 때, 학습자들의 주관적 인식이 중요성을 가지는 바, 이를 고려한 연구는 필요성을 갖는다.

이 연구는 그동안 환경교육에서 소홀하게 다루어진 ‘경제’영역을 화폐단위를 이용한 경제프레임으로 서술하는 것으로, 생물·물리학적 단위를 사용한 환경프레임과 비교하였다. 또한 학습자의 주관적 속성이 중요성을 가지는 배경에서 학습자의 주관성을 반영한 ‘지각된’의 개념을 포함한 변인을 사용하였다. 이를 통해 이 연구는 학습자들의 환경인식에 좀 더 유용한 정보 제시 형태를 밝히는 것을 목적으로 하였다.

이 목적을 달성하기 제시한 연구질문은 ‘환경비용정보 프레임은 쟁점 인식에 어떤 영향을 미치는가?’, ‘환경비용정보 프레임은 참여의지에 어떤 영향을 미치는가?’ 두 가지이다.

연구질문에 답하기 위하여 1원적 요인설계 방법으로 실험을 진

행하였다. 독립된 두 집단에 환경프레임과 경제프레임으로 구성된 읽기자료를 무작위로 배포하여 종속변인의 변화를 측정하였다. 실험도구에 대한 타당성 검토와 함께 예비실험을 진행하여 실험도구를 보완하였고, 본 실험은 경기도와 서울 각 1개교에서 총 206명을 대상으로 실시하였다.

연구결과 쟁점인식에서 경제프레임은 ‘체험가능성’ 변인을 제외한 ‘확실성’, ‘위험’, ‘중요성’ 변인에서 유의하게 환경프레임보다 효과적인 것으로 나타났다. 반면, ‘참여의지’의 경우 환경프레임이 경제프레임보다 효과적인 것으로 나타났다. 이를 통해 환경비용정보의 환경프레임과 경제프레임에서 프레임링 효과가 나타난 것을 알 수 있었고, 이 결과는 변인에 따라 경제프레임이 환경프레임만큼 효과가 있거나, 환경프레임보다 더 효과적임을 보여주었다.

이 연구의 시사점은 다음 3가지로 요약될 수 있다.

첫째, 경제프레임이 지속가능한 사회와 삶이라는 환경교육 목표 달성을 위해 유용한 프레임이라는 것을 드러냈다.

둘째, ‘경제’영역 중 화폐정보의 환경교육적 활용가능성을 보였다.

셋째, 경제프레임은 환경교육이 주목하는 자연체계와 사회체계의 새로운 연결단위가 될 수 있음을 확인하였다.

이를 바탕으로, 이 연구는 교과서를 포함한 환경교육내용에 경제프레임을 반영하여 정보를 제시할 필요성과 화폐가치를 내용으로 이용하는 것은 물론 화폐가치화 과정 대한 환경교육적 연구를 제안한다.

주요어 : 환경교육, 환경비용정보, 화폐정보, 프레임링 효과, 환경인식, 실험연구

학 번 : 2016-21653

목 차

제 1 장 서론	01
제 1 절 연구 배경 및 필요성	01
제 2 절 연구문제와 연구질문	06
제 3 절 용어 정의	08
 제 2 장 이론적 배경	09
제 1 절 환경비용정보 프레이밍	10
1. 환경비용정보	10
2. 환경비용정보 프레이밍	14
제 2 절 환경인식	18
제 3 절 환경인식과 환경교육	23
 제 3 장 연구의 실제	27
제 1 절 연구방법	27
1. 연구설계	27
2. 연구절차	30
3. 연구대상	32
4. 연구가설	33
5. 실험도구	35
제 2 절 연구과정	40
1. 예비실험	40
2. 자료 수집 및 분석	44

제 4 장 연구결과 및 논의	46
제 1 절 연구질문1	46
제 2 절 연구질문2	49
제 3 절 논의 및 시사점	52
 제 5 장 결론	56
제 1 절 제언과 한계	56
제 2 절 결론	58
 참고문헌	59
부록	71
<부록 1> 실험 질문지	71
<부록 2> 내용타당성 검토 요청지	79
<부록 3> 학교별 성취도와 전국 성취도	92
<부록 4> 실험 요청내용	94
<부록 5> 핵심정보 집단 질문지와 결과	95
 Abstract	99

표 목 차

<표 1> 환경가치의 분류	12
<표 2> 경제적 가치 분류	12
<표 3> 프레임에 대한 정의	14
<표 4> 프레이밍에 대한 분류	16
<표 5> 트빌리시 선언에서 제시한 환경교육의 목표	18
<표 6> 환경인식에 대한 정의와 측정기준	19
<표 7> 상황특성에 따른 앎과 행동의 거리	25
<표 8> 실험에 대한 정의	27
<표 9> 종속변인과 실험에 사용된 질문	37
<표 10> 기후변화에 대한 관여도 질문	38
<표 11> 내용타당성 검토 일정과 내용 및 검토자	38
<표 12> 반영 내용 검토 일정 및 검토자	39
<표 13> 예비실험 내용 및 일정	40
<표 14> 예비실험의 독립표본 t-test 결과	41
<표 15> 학교 간 기후변화 관여도의 독립표본 t-test 결과	45
<표 16> 종속변인에 대한 신뢰도 검사 결과	45
<표 17> 연구질문1의 4가지 가설	46
<표 18> 연구질문1의 독립표본 t-test 결과	47
<표 19> 연구질문2의 3가지 가설	49
<표 20> 연구질문2의 독립표본 t-test 결과	50

그 립 목 차

[그림 1] 1원적 요인설계	28
[그림 2] 연구절차	31
[그림 3] 질문지 비용정보 프레임	36

제 1 장 서론

제 1 절 연구 배경 및 필요성

환경문제의 심각성과 환경보전의 필요성에 따라 등장한 환경교육은 환경문제 심화와 함께 그 중요성을 더했다(박태윤 외, 2001; 이순철과 최돈형, 2010; 최석진 외, 2014). 환경문제 해결을 다루는 환경교육의 문제해결적 관점은 그 문제를 어떻게 다루어야 할 것인가에 대한 질문을 던지게 한다. 이에 대한 다양한 논의 속에서 주목할 만한 부분은 환경문제를 학습자와 분리되어 있는 “환경의 문제”가 아닌 학습자와 환경이 연결되는 “환경을 다루는 인간의 문제”로 이해할 필요가 있다는 것이다(이재영, 2000a). 환경문제는 자연과학적인 차원을 넘어 우리 사회의 여러 분야와 밀접히 관련되어 발생하는 문제이다(이정진, 1992; 남상준, 1994; Mappin & Johnson, 2005; 이두곤 2015; 권영락 외, 2016). 자연이라는 단어가 주체로부터 독립된 개념으로 인식된다면, 환경은 주체와 객체의 관계가 포함되기 때문에 인간이 포함되는 것과 같은 맥락이다(정대연, 2002).

환경문제 속에 인간이 들어오면서 자연스럽게 다양한 가치가 개입된다. 이때 나타나는 것이 환경문제의 쟁점화이다. 쟁점이란, 해결방안이 다양하게 있는 상황에서 어떤 해결방안을 선택할 것인가는 합의되지 않은 상태이다(남상준, 1995). 서로 다른 가치를 가진 인간이 환경문제와 연결되면서 정해진 하나의 답이 있던 ‘문제’가 다양한 가치들이 상충하는 ‘쟁점’으로 변하는 것이다. 그 결과 오늘날 환경교육에서 다루고 있는 문제는 갈등을 발생시키며 복잡성을 가진 해결이 곤란한 ‘쟁점’으로 인식되고 있다(남상준, 1995; Culen, 1998; 민은홍 2003; 김은정과 이상원, 2010). 환경쟁점은 그 시작부터 인간이 포함되는 것으로 학습자와 독립되어 존재할 수 없다. 따라서 환경교육은 학습자가 환경쟁점을 어떻게 인식하는지에 대한 학습자의 주관적 속성을 바탕으로 접근 방안을 고려

해야 한다(이재영, 2000a).

환경쟁점이 가치를 포함하는 만큼, 이를 교육하는 과정에서 균형 잡힌 시각이 요구된다. 환경교육에서 중시되는 것은 중립적인 관점(Jickling, 2005)으로 이재영(2001)은 “어떤 결정이 환경친화적인가?”에 대해서는 논란의 여지가 있을 수 있음을 언급했다. 이는 환경교육이 교육자 기준에서 하나의 바람직한 답을 제시하고 습득하도록 하는 것이 아닌 학습자 스스로 쟁점사항을 이해하고, 다양한 가치 중에서 자신이 중시하는 가치와 부합하는 결정을 내리도록 이끄는 교육적 목표와 연결된다(Hug, 1980; 이재영과 김인호, 2002; Kolstø, 2005). 또한 ‘환경교육’이 그동안 ‘환경’만을 고려했는지 생각해볼 여지가 있는데, 환경교육은 학습자가 환경에 대한 인식과 다양한 가치를 바탕으로 사안을 이해하도록 이끌어야 함을 말하고 있다(이두곤, 2007; 이도원 외, 2009; 김찬국 외, 2012). 다양한 가치가 상충하는 것을 전제할 때, 아는 것과 실천이 연결되는 단순 모형보다 관점 형성과 연결되는 ‘환경적 관점 모형’이 강조되는 것을 통해서도 다양한 가치가 상충하는 가운데 환경교육이 지향해야 하는 방향을 이해할 수 있다(곽태성과 이두곤, 2007).

앞서 환경교육에서 다루고 있는 환경쟁점을 바탕으로 환경교육의 방향성을 보았다. 이는 지속가능한 사회와 삶이라는 환경교육의 목표(교육부, 2015b; 권영락 외, 2016)와 연결지어 생각해볼 필요가 있다. 지속가능한 사회와 삶이라는 목표를 달성하기 위해 우리는 사회와 삶 속에 존재하는 다양한 영역(환경-사회-경제)을 통합적으로 이해하는 것이 필요하다. 또한 이 과정 가운데 환경은 자연 그 자체의 의미보다 사회생태시스템(social-ecological system)으로 자연체계와 사회체계를 연결하며, 복잡성 속에 자리하게 된다(권영락 외, 2016). 이 영역들은 사실 연결되거나 중첩되어 있지만 우리에게 분리되어 인식되었다(Giddings et al., 2002). 쟁점화 되는 환경문제 속에 다양한 가치가 존재하는 것처럼 다양한 가치가 존재하는 가운데 지속가능한 사회와 삶을 위해서는 여러 영역에 대한 통합적인 고려가 필요한 것이다(Luke, 2001).

하지만 환경교육에 있어서 다양한 가치를 배제한 채, 생태적 당위성만

을 교육하거나(김태경, 2000), 이분법적인 방식(경제성장 대 환경보호, 편리함 대 희생)으로 그 관계를 제시하는 등 상호관계를 간과해온 것이 일 정부분 사실이다(Schultz & Zelezny, 2003). 생태적 언어는 경제적 관점을 간과하여 이방의 언어로 남아 있게 되었고, 환경과의 관계 속에 내재되어 있는 경제 영역을 인식하지 못하게 하였다(김태경, 2000; Røpke, 2004; Mappin & Johnson, 2005). 그 결과 환경교육에서 ‘경제’ 영역은 상대적으로 소홀하게 다루어지며, 교사와 학생들에게 모호하게 남아있다(곽노의 외, 2013; Berglund & Gericke, 2016). ‘경제’영역 역시 환경교육의 통합적 목표 달성을 위한 하나의 축으로 존재하며, 지속가능성을 가장 확연히 나타내어주는 것이 경제이듯(김태경, 2006), 환경교육에서 ‘경제’영역이 다루어져야 함에도 그렇지 못하고 있는 것이다. 경제 영역을 소홀히 함으로써 환경교육은 현실의 문제를 간과하게 되며, “그래서 나는 경제적 현실 속에서 어떻게 할 것인가?”의 문제를 학습자들에게 남긴 채, 일상적으로 경제적 현실에 편향된 삶을 택하게 했다(김태경, 2002). 안소은과 장기복(2007)은 환경정책을 평가하고 결정하는 과정에서 경제 영역이 필수적임을 언급했고, 홍종호(2010)도 정책 결정과정에서 경제적 정보의 중요성을 말하고 있다. 실제 사회에서 정책결정이라는 쟁점을 다룰 때, ‘경제’영역의 중요성을 언급한 것이다. 이를 볼 때, 환경 분야에서 통합적인 관점 중 ‘경제’영역은 교육적으로나 실제 사회에서나 환경쟁점에 대한 인식에서 중요한 부분이 됨을 알 수 있다. 종합할 때, 환경교육에서 ‘경제’영역을 포함하는 통합적 접근은 필수적이며, 쟁점에 대한 균형 잡힌 인식과 지속가능한 사회와 삶이라는 환경교육의 주요한 목표를 위하여 어떻게 ‘경제’영역을 다루어야 하는가에 대한 연구가 요구된다.

한편, 환경교육에 있어 하나의 중요한 측정치로 많은 논의가 된 것은 책임 있는 환경행동(Responsible Environmental Behavior: REB)이다(김경옥, 2002; 이재영, 2002; 이재영과 김인호, 2002). 하지만 REB로 측정된 경우 학습자 개인의 맥락적상황이나 이해정도에 대한 기준이 간과되기 쉽다. 또한 행동에 초점을 맞추며 이미 정해진 행동을 가르치는 것은 교육적이지 않다는 비판에 직면하게 된다(Mappin & Johnson, 2005; 김찬

국, 2013). 이재영과 김인호(2002)는 REB에 대해 학습자나 조사 대상의 관점보다 연구자의 기준에서 환경적으로 바람직한 행위의 목록이 작성되는 것을 지적하며, 학습자 중심의 주관적으로 책임 있는 환경 행동이라는 새로운 측정치를 제시하였다. 행동의 맥락과 상황에 대한 학습자 인식과 의도를 포착해야 함을 주장한 것이다.

이 연구 역시 주관적인 인식을 반영하여 연구를 진행하며 인식과 함께 참여의사를 질문하는 것에서 기존에 진행되었던 연구와 교육적 의미에서 차별성을 가지게 된다. 기존의 사회과학, 커뮤니케이션 연구에선 정보의 변화로 행동이 얼마나 변화하였는가, 효율적인 소비행태를 위해 얼마나 효과적인가 등의 결과에 초점을 두고 있다(정섿별 외, 2013; Asensio & Delmas, 2015). 하지만 이와 같이 행동만을 보는 것은 환경교육이 지향하는 바는 아닐 수 있다.

이 연구는 제시된 정보를 통해 학습자가 인식한 쟁점이 얼마나 확실하다고 생각하는지(지각된 확실성), 얼마나 본인에게 영향이 미칠 것이라 생각하며(지각된 체험가능성), 피해는 얼마나 클지(지각된 위험), 대응하기 위한 노력은 얼마나 중요한지(지각된 중요성), 이를 바탕으로 어떤 결정을 내리는지(참여의지), 그리고 그 결정에 학습자는 얼마나 어려움을 느끼며, 확신을 가지고 있는지(결정에 대한 어려움과 확신) 등을 질문한다. 학습자 외부에서 제시된 행동목표 달성이 아닌 쟁점을 다루는 환경교육에서 목표하는 주관적 속성을 고려한 교육적 의미를 탐색할 수 있는 연구가 된다. 이를 위해 이 연구에서 주목하고 있는 것은 ‘어떤 정보 프레임이 학습자가 쟁점을 인식하는 데 있어서 유용한가?’이다. 프레임이론에서 쟁점은 다양한 관점에서 해석될 수 있으며, 프레임에 따라 의미가 다르게 구성되는 것을 전제하고 있다(Chong & Druckman, 2007). 동일한 쟁점에 있어도 프레임에 따라 학습자의 쟁점인식이 달라질 수 있는 것이다. 이에 근거하여 이 연구에선, 기존에 주로 사용되는 환경적 서술방식(환경 프레임)은 물론, 환경교육 안에서 중요성이 강조되지만 다소 소홀했던 경제적 서술방식(경제 프레임)을 비교하며 다루고 있다. 이를 통해 정보 제시 형태를 어떻게 구성하는 것이 학습자들에게 좀 더 유

용하며 환경인식을 좀 더 높일 수 있는 것인지 밝히려 한다.

연구에서 사용되는 환경비용정보는 기후변화로 인하여 발생하는 피해에 대한 비용-편익 관점의 정보이다. 기후변화는 환경과 인간, 사회와 경제의 관점이 통합적으로 드러나는 쟁점이며(Sternäng & Lundholm, 2012), 인류에게 비가역적으로 적용되는 중대한 위협의 하나로 제시되고 있다(Rockström et al., 2009). 하지만 기후변화는 각 개인에게 추상적이며, 멀게 인식되고 있기도 한데(Scannell & Gifford, 2013), 기후변화는 더 이상 논쟁의 대상이기보다 해결에 대한 대상으로 인식될 필요가 있다(윤순진, 2009). 따라서 정보 프레이밍을 통해 기후변화를 구체화시키고, 명확하게 느낄 수 있도록 하는 방안을 탐색할 필요가 있다. 또한 기후변화에 대한 비용정보는 우리의 선택이 어떤 기회비용을 가지고 있는지 그리고 그 선택이 어떤 상충관계(trade-off)속에 있는지 등을 보여줄 수 있다. 상충관계는 지속가능성의 핵심적인 통찰을 제공하는 것이며(Yamashita et al., 2017), 사회적 합의의 산물인 것으로(김태경, 2000), 쟁점을 인식하는 과정에서 쟁점을 구체화시키는 데 중요한 역할을 할 수 있다. 홍종호(2009)는 스톤보고서에 대한 다양한 경제학자들의 의견을 인용하며, 기후변화로 인하여 발생하는 비용은 기후변화 대응 행동에 관한 진지한 물음을 제시한다고 말하고 있다. 이런 기후변화 쟁점은 단순히 하나의 기준으로 판단할 수 있는 것이 아니며, 적절한 조화를 통하여 교육적인 활용방안을 모색할 필요성이 있다(지승현과 남영숙, 2009). 따라서 이 연구에서는 환경비용을 두 가지 정보프레임(환경/경제)으로 제시하는데 이것으로 학습자들의 환경인식에 좀 더 유용한 정보 제시 형태를 밝히는 것을 통해, 앞으로 환경교육에서 다루어질 정보제시 방식에 있어서 개선방안을 모색할 수 있을 것이다.

제 2 절 연구문제와 연구질문

환경교육이 지향하는 지속가능한 사회와 삶(교육부, 2015b; 권영락 외, 2016)이라는 목표를 위하여 환경교육은 통합적인 관점을 요구받는다. 그 가운데 ‘경제’영역은 하나의 중요한 축으로 존재하지만 그동안 소홀하게 다루어졌다(곽노의 외, 2013; Berglund & Gericke, 2016). 또한 환경교육에 있어서 관찰자입장의 가치 제시를 넘어 학습자의 주관성을 반영한 ‘환경적 관점 모형’의 중요성이 제시되고 있다(이재영, 2000a; 곽태성과 이두곤, 2007). 이에 이 연구는 ‘경제’영역을 포함하는 환경교육을 어떻게 구성할 수 있으며, 이러한 접근이 어떤 교육적인 가치를 지닐 수 있는가에 대한 문제의식에서 시작되었다.

쟁점화 되는 환경문제 속에서 중요성을 더하는 것은 쟁점이 담고 있는 다양한 가치에 대한 통합적인 이해이다. 그 중요성에서 ‘경제’영역의 자리는 명확하며, 이를 바탕으로 이 연구에서는 학습자들의 반응을 확인하는 실험을 실시하였다. 프레이밍에 따라 동일한 쟁점은 다양한 의미를 가지게 되며(Chong & Druckman, 2007), 환경교육에서 ‘경제’영역에 대한 필요성에 따라 이 연구의 실험은 환경프레임과 경제프레임으로 나누어 정보를 제시하고 있다. 이는 환경교육에서 ‘경제’영역을 다루는 방식의 한 예시가 될 수 있으며, 학습자에게 좀 더 도움이 되는 정보제시방식을 찾는 과정이 된다. 따라서 정보의 프레이밍(환경/경제)을 이 실험의 독립변인으로 선정하였다.

정보의 프레이밍에 따라 환경인식이 어떻게 변화되는지를 측정하는 과정에서 학습자의 주관적 속성이 포함된다. 주관적인 관점에 대한 교육적 성찰이 그 의미를 가지는 바, 이를 측정하기 위해 선정한 종속변인은 이재영(2000a)와 Lee(2000)을 바탕으로 쟁점 인식과 관련된 지각된 확실성(perceived certainty), 지각된 체험가능성(perceived tangibility), 지각된 위험(perceived danger), 지각된 중요성(perceived significance) 등 4가지 변인과 참여와 관련된 참여의지(willingness to participate), 참여 결정에 대한 어려움(perceived decision difficulty), 참여 결정에 대한 확신

(perceived decision confidence) 등 3가지로 총 7가지이다.

위의 독립변인과 종속변인을 통해 환경교육에서 학습자에게 주관적인 인식을 반영한 유용한 정보제시형태를 찾는 것을 목표로 환경비용정보 프레이밍이 환경인식에 어떤 영향을 미치는지 밝히기 위하여 다음의 2가지 연구 질문을 선정하였다.

연구질문1. 환경비용정보 프레임은 쟁점 인식에 어떤 영향을 미치는가?

- 지각된 확실성(perceived certainty)에 어떤 영향을 미치는가?
- 지각된 체험가능성(perceived tangibility)에 어떤 영향을 미치는가?
- 지각된 위험(perceived danger)에 어떤 영향을 미치는가?
- 지각된 중요성(perceived significance)에 어떤 영향을 미치는가?

연구질문2. 환경비용정보 프레임은 참여의지에 어떤 영향을 미치는가?

- 참여의지(willingness to participate)에 어떤 영향을 미치는가?
- 참여 결정에 대한 어려움(perceived decision difficulty)에 어떤 영향을 미치는가?
- 참여 결정에 대한 확신(perceived decision confidence)에 어떤 영향을 미치는가?

제 3 절 용어 정의

1) 환경비용정보

이 연구에서 환경비용정보란 기후변화로 인하여 일어나는 피해에 대한 정보이다. 이는 기후변화를 막지 않는 것에 대한 기회비용으로 질문지상에 제시되는 정보는 물 부족, 해수면 상승, 산림파괴로 인한 피해이다. 물 부족 피해는 기후변화로 인해 감소한 사용가능 수자원의 양이며, 해수면 상승피해는 해수면 상승으로 인한 침수지역의 손실비용을 말한다. 마지막 산림파괴는 기후변화로 인해 파괴된 산림에서 흡수되지 못한 CO_2 의 양에 해당하는 피해정보이다. Hargrove(1992)와 Turner(1999)의 분류기준에 따를 때, 인간 중심의 도구적 가치 중 직·간접사용가치에 해당하는 정보이다.

2) 환경비용정보 프레임

연구에서 다루는 프레임은 환경비용정보가 환경적으로 서술되는 환경프레임과 경제적으로 서술되는 경제프레임 2가지이다. 환경프레임은 기후변화로 인하여 발생하는 환경변화의 결과에 초점을 맞춰서 제시되는 생물·물리학적 단위의 서술이며, 경제프레임은 환경변화의 결과가 화폐단위로 환산되어 제시되는 것을 의미한다.

3) 환경인식

이 연구에서 환경인식이란 외부의 정보를 학습자가 받아들여 내부화하는 과정으로 볼 수 있다. 또한 환경은 그 자체로 주체와 객체를 포함하게 되면서 다양한 영역들이 상호작용하는데 이 맥락에서 환경인식은 각 개인의 주관적 속성을 반영하여 측정될 필요가 있다. 따라서 이 연구에서는 다양한 환경인식 중 주관적 속성을 고려한 쟁점에 대한 4가지 변인과 참여의지와 관련한 3가지 변인의 변화를 통하여 환경인식을 정의한다.

제 2 장 이론적 배경

환경비용정보 프레이밍이 환경인식에 미치는 영향을 실증적으로 탐구하는 이 연구에서 실험에 앞서 이론적 배경에 대한 탐색을 진행하였다. 이론적 배경은 크게 3개의 절로 나누어져 있다.

제1절은 독립변인인 환경비용정보 프레이밍과 관련된 것으로 정보와 비용정보, 프레이밍에 대한 이론적 탐구이다. 첫 번째 절을 통하여 비용정보에 대한 중요성과 프레이밍과 관련된 선행연구를 살펴보고, 이 연구에서 독립변인인 환경비용정보 프레이밍이 가지는 의미를 살펴본다.

제2절은 종속변인인 환경인식에 대한 것으로 종속변인 선정 과정과 종속변인의 의미를 담고 있다. 각 변인들이 가지는 의미와 적용과정을 담는 것으로 연구에서 선정된 종속변인에 대한 타당성과 그 의미를 보인다.

제3절에서는 독립변인과 종속변인의 관계를 연결하며 환경인식과 환경교육을 다룬다. 이를 통해 환경교육에서 환경인식을 바탕으로 한 교육은 어떤 의미이며, 어떤 시사점을 가지게 되는지 제시한다.

이론적 배경을 통하여 연구의 중심이 되는 실험의 독립변인과 종속변인의 의미를 밝히고, 연구의 목적이 되는 유용한 프레이밍 방식을 찾아가는 의미와 교육적 가치를 밝힐 수 있다.

제 1 절 환경비용정보 프레이밍

1. 환경비용정보

1) 정보와 비용정보

연구에서 밝히고자 하는 질문에 앞서, 기본적으로 정보가 인식에 영향을 미친다는 핵심적인 전제를 이 연구는 가지고 있다. 의사결정과 관련된 ‘정보처리적 접근’에선 소비자들이 정보에 기초하여 자신의 믿음이나 지식을 변화시켜나감을 보이고 있다(하영원, 2000). 더 세부적으로는 외부에 존재하는 독립적인 정보보다 각 개인의 인지과정에서 정보를 어떻게 처리하는지와 관련하여 정보가 중요성을 가지게 되는 것이다(하영원, 2000; 윤남희, 2008). 또한 강영애 외(2012)는 환경인식을 인간 주변 환경에 대하여 이해하고 판단하는 것으로 개념 지었는데, 이는 외부의 정보를 수용자 내부에서 처리하는 것으로 해석할 수 있으며, 메시지와 관련된 많은 연구들 역시, 정보제시에 따라 수용자의 인식이 달라짐을 보이고 있다(Kahneman & Tversky, 1979, 1984; Loro, 2007; Van de Velde et al., 2010; 김경진과 김영옥, 2017). 이를 볼 때, 연구에서 전제하고 있는 정보와 인식의 관계는 타당하며 인식에 있어서 ‘정보’에 대한 중요성을 강조할 수 있다.

인식과 관련하여 중요성을 가지는 정보 중 이 연구는 특별히 비용정보(환경비용정보)에 좀 더 초점을 맞추고 있다. 여기서 비용이란 기회비용으로 포기된 편익을 의미한다. 기회비용은 경제학의 가장 기본이자 핵심적인 개념으로(김진영, 2007), 제시된 환경비용정보는 학습자가 환경쟁점을 경제적 관점에서 바라볼 수 있도록 하며, 환경쟁점에 내재되어 있는 손실편익을 인지할 수 있게 한다. Biasutti & Frate(2017)는 지속가능발전에서 경제영역의 역할을 환경과 사회에 미치는 영향을 보이는 것이라고 하였는데, 기회비용은 환경과 관련된 영역들 사이에서 어떤 상충관계가 발생하는지를 바탕으로 쟁점 속에 포함된 연결을 보여준다. 뿐만 아니라 비용에는 사안과 관련된 정보가 포함됨은 물론, 하나의 전략을 선택하는 것으로 인해 들여야 하는 노력에 대한 계산을 가능하게 한다

(Payne, 1982). 비용정보의 인식 과정은 자연스럽게 비용/편익적 접근으로 연결된다. 비용/편익적 접근은 의사결정에서 사용되는 대표적인 전략이며(하영원, 2000), 의사결정에서 중요한 정보가 되는 만큼(홍중호, 2009), 학습자들의 인식에 있어서도 중요한 영향을 줄 수 있다. 비용정보가 제시되어 학습자에게 인식되는 상충관계는 지속가능성과 관련된 핵심적인 통찰을 제공하며 지속가능성 개념을 구체적으로 고려하는 과정이 된다(Corney, 2001; Yamashita et al., 2017). 따라서 이 연구에선 환경인식과 관련하여 그 중요성을 가지는 정보 중, 비용정보에 집중하고 있으며, 학습자의 인식을 고려한 환경교육에서 유용한 정보제시형태를 탐색하기 위하여 환경비용정보를 다루고 있다.

2) 환경가치와 환경비용정보

환경이 가지는 특징으로 인해 환경비용정보를 제시하는 것은 쉽지 않다. 맑은 공기의 가치가 잘 드러나지 않는 것과 같이 환경의 가치는 시장가치로 잘 나타나지 않으며, 이는 비용판별의 어려움으로 연결되기 때문이다. 그렇다면 환경비용정보를 제시하기 전, ‘환경비용을 어떻게 나타낼 수 있는가?’라는 중요한 질문을 던지게 된다. 이 물음에 답하기 위하여 먼저 환경가치를 어떻게 분류하는지를 알아볼 필요가 있다. Hargrove(1992)에서 제시하고 안소은 외(2009)와 곽소윤과 신정우(2015)에서 인용한 환경가치에 대한 일반적인 분류체계는 <표 1>과 같다. 크게 인간중심의 가치와 비인간중심의 가치로 구분되며 그 하위영역은 도구적 가치와 내재적 가치로 구분된다. 인간중심 가치와 비인간 중심의 가치의 구분은 가치부여의 주체에 따라 나뉘지며, 도구적 가치와 내재적 가치의 구분은 인간에게 사용가치를 제공하는가 아니면 독립적인 고유가치를 가지는가에 따른다(안소은 외, 2009).

<표 1> 환경가치의 분류(Hargrove, 1992)

인간 중심의 가치 (Anthropocentric Value)	인간 중심의 도구적 가치 (Anthropocentric instrumental value)
	인간 중심의 내재적 가치 (Anthropocentric intrinsic value)
비인간 중심의 가치 (Non-anthropocentric Value)	비인간 중심의 도구적 가치 (Non-anthropocentric instrumental value)
	비인간 중심의 내재적 가치 (Non-anthropocentric intrinsic value)

<표 2> 경제적 가치 분류(Turner, 1999)

사용가치	직접사용가치
	간접사용가치
	선택가치
비사용가치	유산가치
	존재가치

일반적인 환경가치분류 이외에 경제학에서는 경제적 가치를 사용가치와 비사용가치로 크게 나누며, 사용가치는 직접사용가치와 간접사용가치, 선택가치로, 비사용가치는 유산가치와 존재가치로 분류한다(Turner, 1999), (<표 2> 참고). 사용가치는 재화와 서비스를 직·간접적으로 사용하면서 나타나며, 미래사용가능성에서 나타나는 선택가치도 사용가치로 분류한다. 유산가치는 미래 세대의 사용가능성을 반영하는 것이며, 존재가치는 사용에 대한 효용이 아닌 존재자체에서 나타나는 가치로 분류된다. 일반적인 경제적 총가치(Total Economic Value)는 인간 중심의 도구적 가치이며 사용가치와 비사용가치를 더한 것과 동일한데, 존재가치의 경우 범위설정에 따라 인간 중심의 도구적 가치와 인간 중심의 내재적 가치의 경계가 모호하게 나타나기도 한다(곽소윤과 신정우, 2015). 이런

분류의 모호함은 환경가치를 제시하는 과정에서도 어려움이 되는데, 환경적 총가치(Total Environmental Value)와 경제적 총가치를 동일한 값으로 해석한다면 환경가치를 과소평가하는 일이 발생하는 것이다. 그렇기 때문에 가치평가의 목표(ex. 경제적 효율성, 환경의 건강성 등)에 따라 적합한 기준을 가지고 가치를 추정해야 한다(곽소운과 신정우, 2015). 이 연구에서 사용된 환경비용정보는 기후변화로 인하여 발생할 물 부족, 해수면 상승, 산림파괴에 대한 환경비용(피해)정보이며 김용건 외(2009)와 이희성 외(2011), 채여라 외(2012), 이지훈(2010)에서 연구된 결과를 사용하였다. 그 정보가 다루는 범위에 따라 이 연구에서 사용되는 환경비용정보는 인간중심의 도구적 가치 중 직·간접사용가치로 한정된다.

종합하면, 환경인식에 영향을 미치는 정보 중, 인식과 관련하여 중요성을 가지고 있는 비용정보에 초점을 맞추어 연구를 진행하였으며, 비용정보 중 인간중심 도구적 가치에 해당하는 직·간접사용가치로 비용정보를 서술하였다. 이는 상충관계와 지속가능성에 대한 통찰을 바탕으로 학습자들의 쟁점인식을 도울 수 있을 것이다.

2. 환경비용정보 프레임

1) 프레임과 프레임

환경비용정보를 제공하는 이 연구에서 중요한 역할을 하는 것은 환경비용정보 프레임이다. 프레임에 대한 연구는 크게 사회학적 접근과 심리학적 접근으로 나누어지며, 심리학적 접근에서는 주로 인식, 판단, 태도 등에 어떤 영향을 미치는가에 관심을 가진다(김경신과 윤순진, 2010). 프레임이라는 용어는 주로 언어학에서는 ‘틀’이라고 번역하고, 언론학 등 의사소통 분야에서는 ‘프레임’으로 표기하여 사용한다(신지혜, 2009). 프레임은 메시지가 조직된 방식으로 규정될 수 있으며(이준웅, 2000), 다양하게 정의되고 있다. Tversky & Kahneman(1985)은 의사결정자의 행동, 결과, 선택과 관련된 개념이라고 정의하였고, Nisbet(2009)은 의사소통에서 무엇이 문제이며 누가 책임을 지는지, 어떤 일을 해야 하는지와 관련되는 해석적 개념으로 보았다. 이 외에 Durfee(2006)이 정리한 프레임에 대한 정의를 보면 <표 3>과 같다.

<표 3> 프레임에 대한 정의(Durfee, 2006 재구성)

연구	정의
Gamson (1989)	쟁점이 되는 내용과 관련된 문제를 인식하는데 중심이 되는 생각
Tankard et al. (1991)	맥락과 중심이 되는 사안을 강조, 배제하여 제공된 것
Entman (1993)	매체의 도구로 사용되는 선택과 강조
Ghanem. (1997)	이야기 속에 담겨 있는 것이 무엇이며, 그 내용에 대한 세부적인 정보와 어조

다양한 프레임에 대한 정의를 바탕으로 생각했을 때, 프레임이란 쟁점에 대하여, 특정한 범위, 주제, 관심 등에 있어서 정보제공자가 의도하는 것을 강조, 선택, 배제하는 것임을 알 수 있다. 프레임이 다르게 제시되

거나 표현의 방식이 바뀌는 것에 따라서 메시지 수용자는 민감하게 반응하는데, 이에 따라서 쟁점에 대한 태도나 행동의도가 변화하는 것이 밝혀지면서(Loroz, 2007; Van de Velde et al., 2010), 프레이밍 효과라는 용어가 등장하였고, 심리학, 행태경제학 분야에서 하나의 중요한 연구로 자리 잡고 있다(이정전, 2013). 논리적으로 동등하지만 단어, 구의 사용이 개인선호에 영향을 미치게 되는 프레이밍 효과를 다루는 연구에서 다양한 형태로 그 구분을 만들고 있다(Druckman, 2004). 위험선택 프레이밍(risky choice framing), 속성 프레이밍(attribute framing), 목적 프레이밍(goal framing) 등 3가지로 구분되기도 하며(Levin et al., 1998), Baxter & Gram-Hanssen(2016)는 메시지 프레이밍에 따라 손실/이득 프레임, 대상 프레임, 행동 서술 프레임 등 3가지로 구분하기도 하였다.

<표 4> 프레이밍에 대한 분류

연구	프레이밍 종류	내용
Levin et al. (1998)	위험선택 프레이밍	위험정도의 차이가 있는 옵션
	속성 프레이밍	대상이나 사건에 대한 속성 혹은 특성
	목적 프레이밍	행동의 결과나 목적
Druckman (2001a)	등가 프레이밍	= 손실/이득 프레이밍
	강조 프레이밍	사안과 관련된 하위항목 중 하나를 강조하여 개인이 집중하게 함
Baxter & Gram-Hanssen, (2016)	손실/이득 프레이밍	긍정결과와 부정결과
	대상 프레이밍	결과가 영향을 미치는 대상과 시기(ex. 단기/장기, 현재대, 미래세대)
	행동서술 프레이밍	행동에 대한 서술 방식 중 특정 부분, 분야 선택하여 강조

마지막으로 Druckman(2001a)은 등가프레임과 강조프레임으로 나누어 프레이밍 효과를 설명하기도 했다(<표 4> 참고). 이런 분류 아래서 다양한 프레이밍 효과에 대한 연구가 진행되었다. 프레이밍 연구의 시초가 된 것은 손실/이득 프레이밍에 따른 결정의 선호가 달라짐을 보인 연구이며 (Kahneman & Tversky, 1979), 그 후 사회적 변화와 현재 상태 (status-quo)를 비교하여 위험에 대한 인식을 비교한 연구(Durfee, 2006), 환경/공공보건/안보 프레임 구성으로 각 프레임에 대한 감정을 질문한 연구(Myers et al., 2012), 효율적인 에너지 소비를 유도할 수 있는 정보

를 제공하기 위해 환경/경제/건강/안보 프레임을 나누어 실험한 연구(김보라, 2017) 등 다양한 프레이밍 효과에 대한 연구들이 있다. 특히, 기후 변화쟁점은 그동안 환경문제만으로 다루어지는 환경프레임에 집중되어왔는데, 최근 기후변화와 관련된 다양한 관점을 포함하여 다루는 것이 중요해지면서 공공보건, 국가안보, 이상기후, 경제 등 다양한 프레임으로 기후변화를 다루고 있다(Myer et al., 2012).

다양한 프레임 중 이 연구는 환경쟁점에서 환경비용이 서술되는 방식을 환경프레임과 경제프레임으로 구성하는 강조프레임을 사용하였다. 프레이밍효과는 다양한 관점에서 사안을 볼 수 있고, 그 관점에 따라 의미가 다르게 인식되는 것을 전제하고 있다(Chong & Druckman, 2007). 그 가운데 강조프레임은 쟁점의 부분집합 중 하나의 특성에 집중하여 선택적으로 강조하는데, 잠재적으로 개인의 관심에 영향을 줄 수 있는 정보의 질적인 차이에서 나타나는 변화에 집중한다(Druckman, 2004). 환경쟁점의 경우 발생하는 비용이 환경적 비용으로 서술되거나 환경비용이 경제적 비용으로 환산되어 서술되는 것을 볼 수 있는데(Pimentel et al., 2005; Pimentel, 2009), 이는 동일한 사안에 대하여 환경 프레임과 경제 프레임으로 표현되는 것으로 해석할 수 있다. 또한 앞서 언급된 것처럼 환경인식에 있어서 경제적 정보에 대한 중요성을 더하고 있는 바, 이 연구에서는 다양한 프레임 중, 환경/경제 프레임으로 그 범위를 한정하여 연구를 진행한다.

제 2 절 환경인식

1) 환경인식

환경인식은 이 연구에서 진행되는 실험의 주요한 종속변인으로 연구의 큰 축을 차지한다. 환경인식과 관련된 이론적 배경을 탐색하는 과정에서 환경인식에 대한 정의가 필요하다. 환경교육의 틀을 갖추어 가는 과정에서 하나의 중요한 문서가 되고 있는 것은, 1977년 환경교육에 관한 정부간 회의에서 채택된 트빌리시 선언이다. 트빌리시 선언은 환경교육의 목표를 인식(Awareness), 지식(Knowledge), 태도(Attitudes), 기능(Skills), 참여(Participation) 등 5가지로 제시하였다(UNESCO, 1977), (<표 5> 참고).

<표 5> 트빌리시 선언에서 제시한 환경교육의 목표(김찬국, 2007)

목표	내용
인식 (Awareness)	개인과 사회가 환경과 관련된 환경 문제를 인식하고 민감성을 갖도록 돕는다.
지식 (Knowledge)	개인과 사회가 환경과 관련된 환경 문제의 다양한 경험을 얻고 기본적인 이해를 하도록 돕는다.
태도 (Attitudes)	개인과 사회가 환경에 대한 가치 체계와 관심을 갖고 환경의 개선과 보호를 위한 활동에 적극적으로 참여할 동기를 갖도록 돕는다
기능 (Skills)	개인과 사회가 환경 문제를 확인하고 해결할 수 있는 기능을 갖도록 돕는다.
참여 (Participation)	개인과 사회가 환경 문제의 해결에 다양한 차원에서 적극적으로 참여할 기회를 제공한다.

이 중 인식(Awareness)은 “개인과 사회가 환경과 관련된 환경 문제를 인식하고 민감성을 갖도록 돕는다¹⁾.” 라고 정의되었다. 인식을 문제에

1) 김찬국(2007)에서 번역한 ‘트비리시 환경교육에 관한 정부간 회의 권고문’을 인용함

대하여 인지하는 것과 더불어 이해를 바탕으로 민감하게 반응하는 것을 포함하는 개념으로 제시한 것이다. 이렇게 환경교육에서 중요한 하나의 목표로 제시된 인식은 환경교육연구에서는 다양하게 사용되어 오고 있다. 또한 트빌리시 선언에서 제시된 ‘awareness’ 이외에도 ‘perception’, ‘cognition’ 등으로 다양하게 사용되며 연구가 이루어지고 있다(이재영, 2000b; 김명균과 정철, 2007; 유귀옥과 이채식, 2007; 이빛나라와 이은희, 2013; Korhonen* & Lappalainen, 2004; Littledyke, 2008; Bergman, 2016). 이재영(2000b)은 심각성, 참여의사, 통제 소재, 위험성, 지식수준으로 인식을 물었고, 김인호 외(2000)는 환경문제에 심각성, 전망, 관심 등으로 인식을 측정하였다. 이외에도 NEP(New Environmental Paradigm) 척도를 통하여 인식을 측정하거나(정철, 2003; 임광심과 남상준, 2008), 환경 보전 의향, 환경 실천 의지 등을 묻기도 하는데(유귀옥과 이채식, 2007), 선행연구들에서 정의하거나 측정하고 있는 인식은 다음<표 6>과 같다. 이를 바탕으로 생각했을 때, 환경인식이란 외부의 정보(환경 그 자체, 영향, 관계)를 수용자가 받아들여 내부화하는 과정으로 볼 수 있으며 이는 정보형태에 따라서 다양한 변인을 통하여 측정될 수 있음을 알 수 있다. 전술하였듯이 환경은 그 자체로 주체와 객체를 포함하는 것(정대

<표 6> 환경인식에 대한 정의와 측정기준

연구	정의와 측정
Pawlowski (1996)	사전에 학습자들이 알고 있는 환경문제나 관심으로 인식을 다룸
이재영 (2000b)	학생들이 특정 문제를 어떤 식으로 지각하고 있는지에 대한 것
Korhonen & Lappalainen (2004)	인식을 환경과 인간이 주고받는 영향, 관련성의 측면으로 다룸
Littledyke (2008)	인지적, 정서적인 부분을 통합하여 인식을 다룸
Bergman (2016)	환경문제에 대한 인식, 개선행동의 필요성, 환경의 민감성에 대한 인식 등이 포함됨(CEP(Children's Environmental Perception Scale)사용)

연, 2002)으로 다양한 영역들이 상호작용하는데, 이 때 환경인식은 다양한 영역들의 관계를 전제로 학습자가 내부적으로 만들어가는 것이 된다. 또한 다양한 우선순위와 목적을 가진 이해관계자들이 함께하는 경우가 많은 환경쟁점의 특징을 바탕으로 볼 때(Kiker et al., 2005). 환경인식은 각 개인의 맥락을 바탕으로 측정되고 다루어질 필요가 있다.

2) 환경인식의 변인

환경인식을 정의하는 과정에서 제시된 것과 같이 환경인식은 객관적인 정보에 대한 것이기 보다는 학습자의 맥락과 상황을 반영하여 측정되고 다루어질 필요가 있다. 정보를 다루고 있는 정보처리적 접근(하영원, 2000)에서는 특히 정보 인식과정에 주목한다. 이때 개별적 속성을 포함한 ‘지각된(perceived)’의 개념을 강조하고 있는 것을 볼 수 있다. 환경인식에 있어서 ‘지각된’의 개념은 환경으로부터 오는 자극을 평가하고 구성하는 과정으로, 정보 수용자에게 지각되지 않는다면 외부에 존재하는 환경은 그 의미를 잃게 된다(Meijer et al., 2007). 또한 주관성을 포함하게 되는 ‘지각된’의 변인은 전문가의 판단이나 조사 결과에 따른 결과가 아닌 응답자가 어떻게 그 정보를 이해하고 느끼는가에 초점을 맞추고 있음을 볼 수 있다(이재영과 김인호, 2002). 이 연구에서 사용하는 변인은 ‘지각된’이라는 개념을 포함하는데 정보 수용자와 동떨어진 독립된 정보가 아니며, 누군가에 의해서 구성된 것이 아닌 수용자와의 관계 안에서 인식된 변인을 보고자 함이다. 따라서 이 연구에선 지각된의 관점 인식에 초점을 두고 종속변인을 선정하고 있다.

이 연구에서 첫 번째로 제시한 연구질문은 ‘환경비용정보 프레임이 쟁점 인식에 영향을 미치는가?’이다. 쟁점 인식과 관련된 변인에 있어서, 이재영(2000a)은 환경문제와 관련된 불확실성과 체험불가능성을 바탕으로 환경문제에 대한 지각된 확실성(perceived certainty), 지각된 체험가능성(perceived tangibility), 참여의지(willingness to participate)를 측정하고 이들 사이의 상관관계를 검토하였다. 환경문제가 가지고 있는 특성인 불확실성과 체험불가능성이 참여의지와 정적인 상관관계가 있는 것을 볼 수 있었는데, 이는 지각된 확실성과 지각된 체험가능성이 참여의지를

예측하며 지각의 주관성을 반영하는 변인인 것을 확인할 수 있는 연구이다. 또한 확실성은 불확실성이 내재되는 쟁점에서 위험인식과 연결되며 큰 영향을 미치는 변인임을 생각 할 수 있다(Lipshitz & Strauss, 1997). 확실성과 연관을 가지고 있는 위험은 지각된 심각성과 지각된 취약성으로 나뉠 수 있다(이세영과 박현순, 2009). 여기서 지각된 심각성은 얼마나 심각하게 피해를 입게 될 것인가에 대한 것이며, 지각된 취약성은 얼마나 관련된 것으로 느끼는가 인데, 지각된 취약성은 피해와 관련된 의사결정에 있어서 지각된 체험가능성과 같은 맥락임을 알 수 있다. 환경인식과 관련하여 중요성을 가지고 있는 확실성, 체험가능성, 위험의 변인은 쟁점에 대해 생각하는 중요성(perceived significance)과 연결된다는 가정을 가질 수 있다(Lee, 2000). 이를 바탕으로 연구의 종속변인에서 쟁점인식과 관련된 변인은 ‘지각된’의 개념을 바탕으로 한 확실성, 체험가능성, 위험, 중요성을 측정하여 주관성을 반영한 쟁점 인식에 대하여 확인하고자 한다.

두 번째 연구질문으로 제시한 것은 ‘환경비용정보 프레임은 참여의지에 어떤 영향을 미치는가?’이다. 이 질문에서는 정보로 인하여 참여의지에 미치는 영향을 측정한다. 앞서 제시한 이재영(2000a)은 확실성과 체험가능성이 참여의지와 정적인 상관관계를 갖는다고 했다. 이에 쟁점인식과 함께 의사결정의 선택에 해당하는 참여의지(willingness to participate)를 변인으로 설정하였고, 이를 바탕으로 결정의 어려움(perceived decision difficulty)과 결정에 대한 확신(perceived decision confidence)을 질문한다. 쟁점상황을 전제할 때, 의사결정에 해당하는 참여의지 변인은 환경교육에서 중요성을 더하고 있는 환경의사결정(홍상미와 이재영, 2008)에 프레이밍이 어떤 영향을 주는 가를 보여주는 중요한 정보가 된다. 따라서 이 변인을 통하여 인식을 바탕으로 한 환경의사결정교육이 어떠한 방향을 지향해야하는지를 간접적으로 알 수 있다. 결정을 함에 있어서 결정과정에서 개인 내부적 경험과 관련된 결정에 대한 어려움은 결정과정에서 나타나는 상충관계로 인한 선택의 어려움을 보여준다(Hanselmann & Tanner, 2008). 마지막 결정의 확신은 결정에 대한 심리적인 상태로 의사결정자의 결정에 대한 동기를 제공하게 된다(최진명, 2012). 종합하면, 상충관계가 앞서 언급된 지속가능성 인식에 있어

중요성을 가지는 것은 물론, 지속가능성의 개념을 인지하는 과정이 되는데 의사결정에 있어 심리적 요소를 함께 다루는 것으로 상충관계에 대한 인지가 가능한 것을 볼 때, 주목할 필요가 있다. 이에 연구질문2에서는 결정의 어려움과 결정의 확신을 종속변인으로 선정하였다.

이렇게 선정한 총 7가지의 변인을 이 연구에서는 종속변인으로 다루며, 이 연구에서 환경인식은 연구질문1에서 쟁점인식과 관련한 4가지 변인과 연구질문2의 참여의지에 관한 3가지 변인을 통해 질문한다.

제 3 절 환경인식과 환경교육

1) 환경인식의 주요변인과 환경교육적 의미

제2절에서 제시된 7가지 변인은 환경인식에 있어 중요성을 가지고 있는 변인임을 확인할 수 있었다. 이에 더하여 교육적인 의미를 담고 있는 연구에서 그 변인이 어떤 교육적 가치를 지니고 있는지 밝히는 것으로 이 연구가 가지고 있는 환경교육적 가치를 찾고자 한다.

가장 먼저 강조가 되었던 ‘지각된’의 개념은 인식과정을 다루는 정보처리적 접근에서 강조되는 것은 물론, 환경교육에서 다루고 있는 학습자의 관점을 반영하는 교육에서 중요한 요소로 자리한다(하영원, 2000; 이재영, 2000a). 남상준(2005)은 교과와 변천모형을 설명하며 한국 환경교육이 학습자를 중심으로 한 교육적 가치를 존중하는 교과모형이 되어야 한다고 주장하였다. 환경교육이 체계를 갖추는 과정에서 학습자가 배제되어가는 교과구성에 대한 경계를 나타낸 것이다. 이와 같은 맥락에서 어떤 행동이나 결정이 환경적으로 책임있는 행동인지 판단할 때, 학생이나 교사의 관점을 배제하는 것은 환경교육적으로 심각한 문제일 수 있다(이재영과 김인호, 2002). 환경교육에서 지향하는 바는 누군가가 바람직하다고 제시한 행동을 그대로 하는 것이 아닌, 행동의 의미를 지각하고 그 지각을 바탕으로 어떤 실천을 할지 결정하도록 하는 것이며(김찬국, 2010), 일부 전문가 혹은 교사가 생각한 최선의 대안을 학생들이 선택하는 것은 환경교육에서 도달할 수 있는 최악의 결과일 수 있기 때문이다(이재영, 2001). 따라서 이 연구에서 다루고 있는 ‘지각된’의 개념을 포함하는 변인은 환경인식에서 지니는 의미와 더불어 환경교육적 의미를 더하게 된다.

환경교육에 있어서 참여의지(의사결정)는 앞에서 언급된 것과 같은 맥락에서 최종적인 선택보다 의사결정에 포함되는 과정적인 의미에 좀 더 초점을 맞추는 것을 그 목표로 해야 할 필요가 있다(Lee, 2000). 동시에 효과적이며 책임을 포함하는 과정을 구성하여 불확실성과 갈등을 감소시키는 것으로 환경적, 사회적 딜레마 상황에서 신중한 의사결정을 할 수 있도록 이끌어야 한다(Lee, 2000; Sternäng & Lundholm, 2012). 이는 표

면적으로 참여의사를 높이기 위한 방법에 집중하는 것이 아닌, 불확실성을 줄이고 사안에 대한 인식아래서 합리적인 선택을 할 수 있도록 이끄는 환경교육이 요구되는 것으로 해석할 수 있다. 이러한 환경교육에서 다루는 목표를 바탕으로 생각했을 때, 2개의 연구질문에서 제시되는 변인 7가지는 환경교육적 목표에 부합하는 변인이며, 추후 환경교육이 모색할 수 있는 발전적인 방안을 보여줄 수 있는 단서가 되는 변인이다.

2) 환경교육과 환경인식

이 연구에 있어서 가장 중요한 개념은 역시 ‘환경교육’ 그 자체이다. 환경교육을 어떻게 바라보고 해석하는가에 따라서 연구의 내용이 달라지며, 전체 연구 흐름이 가지는 의미가 구체화되기 때문이다. 먼저 환경교육에 대하여 살펴보는 것에서 시작하고자 한다. 환경교육은 환경문제의 심각성이 더하게 되는 것에 따라 시작되었고(이두곤, 2006; 이순철과 최돈형, 2010), 이런 문제해결적 관점의 환경교육은 과거부터 현재까지 환경교육에 있어서 중요한 자리를 차지하고 있다. 하지만 이런 접근의 환경교육에선 문제와 관련이 없는 영역을 간과하거나 행동변화만을 강조하게 되는 것을 주의해야한다(Mappin & Johnson, 2005). 또한 환경교육이 환경문제해결에 비용효과적인지에 대해서는 비판적으로 생각해볼 필요가 있는데(김찬국, 2013), 이를 볼 때 문제해결만을 강조하는 것은 환경교육으로의 본래의 의미를 잘 담아내지 못할 수 있다. 그렇다면 환경교육의 본래 의미를 좀 더 잘 담아내는 것은 어떤 방식으로 가능할까? 환경교육의 문제해결적 관점이 국가적 차원의 외재적 목적 달성을 위한 것이라면, 환경교육 그 자체의 교육적 목적으로 환경교육을 ‘환경적으로 세상을 바라볼 수 있도록’하는 것이라고 생각할 수 있다(이두곤, 2006). 환경문제를 해결할 행동만을 이끄는 것이 아닌 환경적으로 세상을 바라볼 수 있도록 하는 환경적 관점을 기르는 것은 환경교육에서 어떤 의미를 가지게 되는가? 도덕교육(값)과 행동의 관계를 다룸에 있어서 이홍우(1998)는 3가지 모형으로 상황특성에 따른 관계를 정리하였다(<표 7> 참고). 단순모형과 확대모형은 사안을 도덕적 관점으로 인식한다는 전제를 가지고 있으며, 그 사안이 하나의 규범에 해당 하는가 혹은 두 가지 이상의 규범이 관련

<표 7> 상황특성에 따른 앎과 행동의 거리(이홍우, 1998 재구성)

모형	앎과 행동의 거리	전제
단순모형	가까움	<ul style="list-style-type: none"> · 단일한 지배적 규범 있음 · 그 규범의 행동적 의미가 명백함 · 도덕적 관점에서 사안을 인식함
확대모형	상당히 멀어짐	<ul style="list-style-type: none"> · 두 가지 이상의 규범이 갈등을 일으키게 됨 · 도덕적 관점에서 사안을 인식함
도덕적 관점 모형		<ul style="list-style-type: none"> · 두 가지 이상의 규범이 갈등을 일으키게 됨 · 도덕적 관점에서 사안을 인식하지 못함

되어 있는가에 따라 나누어진다. 반면, 도덕적 관점모형은 사안 자체를 도덕적 관점으로 인지하지 못하고 있음을 전제하는데 이는 사안을 도덕적 관점으로 바라볼 수 있도록 하는 것 자체가 중시되는 것이다. 광태성과 이두곤(2007)은 이 맥락에서 물 부족 인식과 행동에 대한 해석을 제시하며, 환경적 관점 모형의 필요를 주장하였다.

환경교육에서 다루는 ‘환경’은 과거 자연과학적 사실 중심이었지만(이순철과 최돈형, 2010), 현재의 ‘환경’은 자연과학적 접근과 인문사회적 접근을 아우르는 통합적 접근의 사회생태시스템으로 해석된다(권영락 외, 2016). 이는 과거 정해진 답이 존재하는 환경문제를 다루는 것에서 지금은 다양한 규범들이 상충하는 쟁점의 관점으로 사안을 다루게 됨을 의미하는 것과 같은 맥락이다(남상준, 1995; Culen, 1998; 민은홍 2003; 김은정과 이상원, 2010). 다시 말해, 환경교육에서 다루고 있는 주제에 있어서 단일한 규범보다 다양한 이해관계자들과 복잡성을 포함하는 특성을 가지게 됨을 보여준다. 또한 복합적 관계에서 이를 각각의 분절된 관점으로 보는 것이 아닌 통합적인 시각 곧, 환경적 관점에서 바라보는 것이 환경교육에서 목표하는 지속가능한 삶을 보여주는 데 있어서 효과적이라는 것을 보이고 있다(Berglund & Gericke, 2016). 이를 바탕으로 생각하면, 환경교육은 단순모형보다 환경적 관점 모형에 있어서 그 의미를 가지게 되며 환경적 관점으로 세상을 바라볼 수 있는 학습자들에게 있어서

그 관점으로 세상을 보았을 때, 어떤 결정을 해야 하는가에 대한 원리를 교육하는 교육의 모습으로 환경교육이 자리하게 됨을 알 수 있다. 환경인식을 바탕으로 한 환경교육은 환경적 관점모형에 입각한 환경적으로 세상을 바라볼 수 있도록 이끄는 환경인식증진에 도움을 줄 수 있어야 하며, 단순 선택의 결과보다 인식과 선택사이에서 학습자의 관점이 형성될 수 있도록 돕는 방향이어야 한다.

이론적 배경을 탐구하는 것을 통하여 환경비용정보 프레이밍이 고등학생의 환경인식에 미치는 영향이라는 제목의 연구에서 다루고 있는 독립변인인 환경비용정보 프레이밍과 종속변인인 환경인식 관련 변인 7가지를 살펴보았다. 또한 이론적으로 탐구한 내용들이 궁극적으로 이 연구가 지향하는 환경교육적인 의미에 있어서 어떤 의미를 담고 있는지 보았다.

이 연구를 통하여 그동안 상대적으로 간과되었지만, 환경교육에서 중요성을 가지고 있는 ‘경제’영역에 대한 하나의 활용방안을 보일 것이다. 또한 다양한 가치가 상충하는 환경쟁점이 늘어나는 상황 속에서 환경적 관점 모형에 입각한 환경교육이 중요성을 더 하는 바, 인식형성을 위한 정보제시방법을 실증 연구를 통해 밝히는 것으로 환경교육에서 활용할 수 있는 정보제시형태를 찾아내는 것은 물론, 앞으로 환경교육과 환경교육연구에 기여할 수 있게 될 것이다.

제 3 장 연구의 실제

제 1 절 연구방법

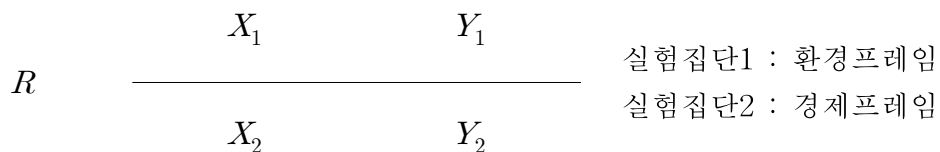
1. 연구설계

이 연구는 환경비용정보 프레이밍에 따라 환경인식에 미치는 영향을 알아보는 연구이다. 질문지 실험으로 진행된 이 연구는 실증연구의 한 방법인 실험연구(experimental research)를 채택한다. 실험연구는 과학적 연구방법 중 하나의 모델(model)이 되는 중요성을 가지는 것으로 이 연구를 통하여 해결하고자 하는 문제에 과학적으로 접근하는 좋은 방법이 된다(차배근과 차경옥, 2013). 실험연구에서 다루는 실험에 대해서는 다양한 정의가 있는데 차배근과 차경옥(2013)은 여러 정의를 종합하여 다음<표 8>과 같이 정리하였다.

<표 8> 실험에 대한 정의(차배근과 차경옥, 2013, p597)

- | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">① 어떤 현상에 관련된 변인들 사이의 함수관계(functional relationship)를 알아볼 목적으로② 엄격히 통제된 상황(controlled condition)에서,③ 독립변인을 인위적이고 계획적·체계적으로 조작(manipulate) 또는 변화시켜,④ 그것이 종속변인에 미치는 영향을 객관적으로 관찰(observe) 또는 측정(measure)해서⑤ 그 자료들을 분석하여 주어진 변인들 간의 관계를 기술 및 설명하기 위한 실증적 연구의 하나이다. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

질문지 실험으로 진행된 이 연구는 1원적 요인설계(factorial design with one variable)방법으로 진행되었다. 1원적 요인설계 방법은 하나의 독립변인이 여러 조건으로 제시될 때, 각 조건에 따라 종속변인에 미치는 영향을 측정하는 실험설계이다(차배근과 차경옥, 2013). 이 연구에서 독립변인으로 선정한 환경비용정보는 환경프레임과 경제프레임이라는 두 가지 조건(X_1 , X_2)으로 제시되며, 이에 따라 변화하는 종속변인인 환경인식 변인(Y_1 , Y_2)을 측정한다([그림 1] 참고). 이 실험에서 학생들은 환경프레임과 경제프레임 각 독립집단에 무선할당(R)되어 정보를 제시 받았다. 위와 같이 구성된 설계를 통해 정보 프레임에 따라 변화하는 종속변인을 측정하는 것으로 프레임과 인식사이의 인과관계를 밝힐 수 있도록 하였다.



[그림 1] 1원적 요인설계

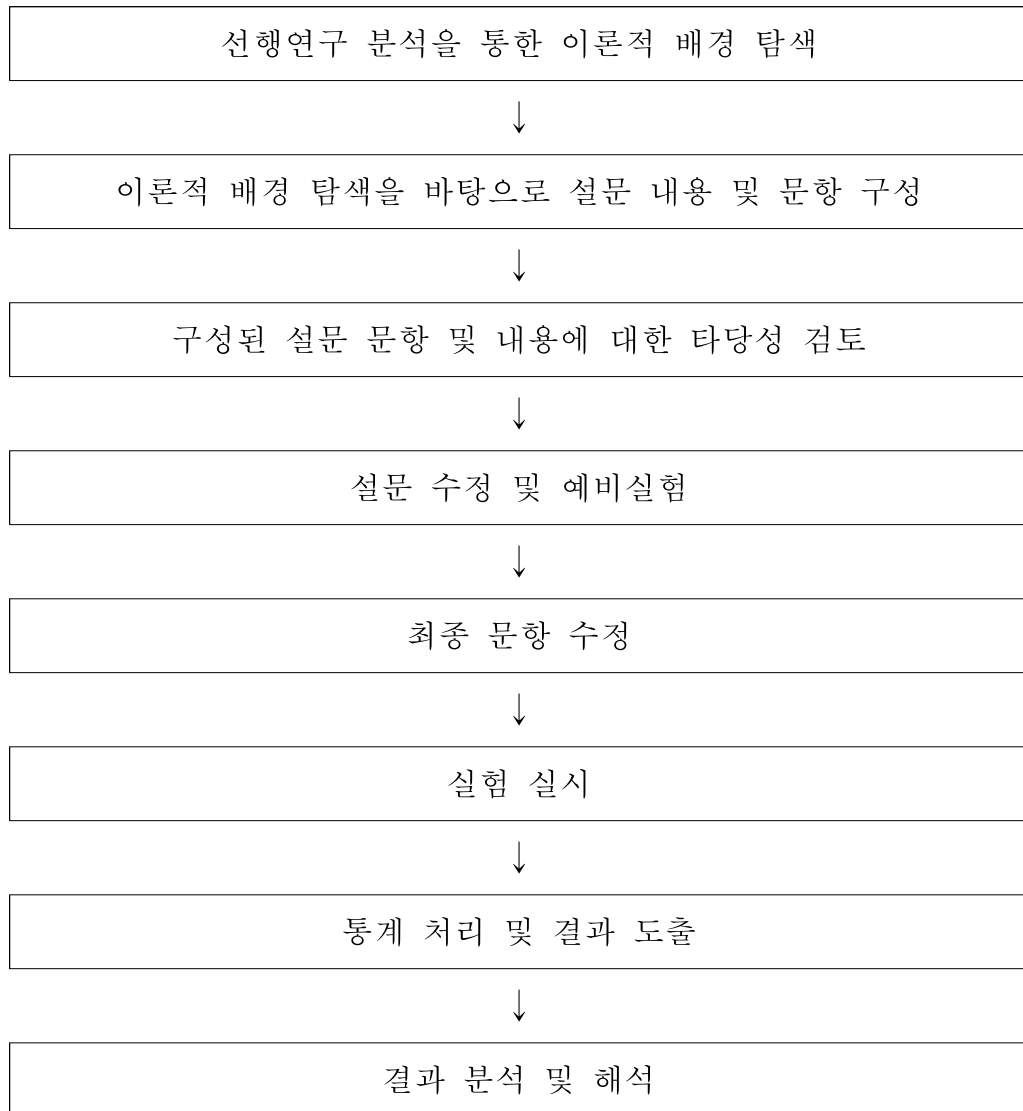
프레이밍 효과를 측정하기 위해 다양한 방법들이 사용되고 있다. 가장 좋은 방법에 대하여 합의가 된 것은 아니지만, 다음의 3가지 기준(standard)을 바탕으로 선행연구는 프레임 효과 측정 방법을 제시했다(Chong & Druckman, 2007). 첫째, 쟁점을 설명할 수 있는 다양한 프레임을 비교하여 선호의 변화를 측정하는 것이다. 예를 들어 대규모 집회를 자유발언 프레임으로 제시하는 것과 공공안전에 대한 문제가능성으로 프레임하여 선호를 비교한다(Nelson et al., 1997). 두 번째는 대안 프레임에 대한 선호와 쟁점관련 개인 가치의 상관관계를 비교하는 것이다. 이 방법에선 개인의 가치가 진실한 선호를 드러낸다고 가정하며 개인의 특정가치와 대안 프레임 사이에 낮은 상관관계를 보일 때, 큰 프레임 효과가 있다고 해석한다. 예를 들어, 자유와 법에 대한 가치를 가진 그룹에 서로 다른 프레임을 제공하여 선호에 대한 일관성을 확인한다

(Sniderman & Theriault, 2004). 마지막으로 기본정보 제공을 통한 대조군과 프레임 처치 집단을 비교하여 프레임 효과를 밝힌다. Druckman(2001b)은 비교하고자 하는 프레임(손실/이득)을 모두 제공한 그룹을 대조군으로 설정하여 처치집단과 효과를 비교하였다.

프레임효과는 다양한 관점에서 사안을 볼 수 있으며, 그 관점에 따라 의미가 다르게 나타남을 전제하는 것(Chong & Druckman, 2007)에 이 연구는 주목하고 있다. 또한 강조프레임은 잠재적으로 각 개인에게 관련 있는 고려사항에 대한 질적인 차이에서 발생한다(Druckman, 2001a, 2004). 따라서 프레임 효과를 측정하기 위한 방법 중 정보제시 방식에 따른 질적 차이를 측정하는 첫 번째 방식인 쟁점과 관련된 프레임 환경을 경제로 제시하여 그에 따른 차이를 비교하는 측정방법을 선택하여 실험을 진행한다.

2. 연구절차

이 연구의 연구절차는 다음과 같다([그림 2] 참고). 가장 먼저 선행연구 분석을 통해 연구의 이론적 배경을 탐색하였다. 환경비용, 프레이밍, 환경인식 등의 키워드를 가지고 각 키워드가 이 연구에서 어떻게 구성되며 환경교육적으로 어떤 의미를 지니는지 탐구하였다. 그 후, 정리된 이론적 배경을 바탕으로 설문지를 구성하였다. 이때 내용타당성을 높이기 위하여 설문지의 정보와 질문에 대한 집단검토 및 1:1대면검토를 4회 실시하였다. 그 후, 설문에 대한 예비실험과 추가 검토를 바탕으로 수정과정을 거쳐 최종 설문지를 완성하여 실험을 진행하였다. 경기도 C고등학교와 서울 M고등학교에서 1학년 학생 206명을 대상으로 실험이 진행되었으며, 학급 내에서 무작위로 환경 프레임과 경제 프레임 질문지를 배포하여 응답하도록 하였다. 실험의 결과는 SPSS ver23.을 통한 독립표본 t-test(단측검정)의 결과를 활용하였다. 이를 통하여 프레이밍에 대한 효과를 밝히고 그 결과를 분석하는 과정으로 이 연구는 진행되었다.



[그림 2] 연구절차

3. 연구대상

인지 발달에 따른 구분에서 환경적 쟁점 사항은 고등학생 수준에서 다루어진다(최돈형 외, 2007). 또한 이재영(2001)은 복잡성이 포함된 결정 상황을 교육하는 것은 중학교 고학년에서 고등학생 수준에서 적합하다고 제시한 바 있다. 이에 이 연구는 연구대상으로 고등학교 1학년 학생을 선정하였다.

쟁점에 대한 인식을 측정하는 이 연구에서 쟁점상황으로 제시되는 내용은 기후변화피해 방지를 위한 기부 선택이다. 기후변화는 비가역적인 결과를 초래하는 대표적인 환경쟁점이며(Rockström et al., 2009), 불확실성과 체험불가능성을 바탕으로 사람들의 인식에 모호함과 오개념을 가지고 있는 주제이다(Lee, 2000). 따라서, 과학자, 행정가는 물론 시민을 포함한 다양한 이해관계자가 함께 관여되어 있는 중요성을 가지는 주제(Corney, 2001)로 이 연구에서는 환경비용정보의 대상으로 기후변화를 선택하여 사용한다.

4. 연구가설

제시된 환경비용정보 프레이밍에 따라 이 연구는 2가지 연구질문에서 7가지 종속변인을 측정하게 된다. 그동안 환경교육에선 합리적 행위자로 학습 받아온 학생들에게 생태적 언어로만 교육하며 경제적 현실가운데 편향된 삶을 택하게 했으며(김태경, 2000, 2002), 이분법적인 방식으로 그 관계를 제시하는 등 상호관계를 간과하였다(Schultz & Zelezny, 2003). 지속가능한 사회와 삶을 목표로 하는 환경교육에서 지속가능성을 가장 확연히 드러내어주는 ‘경제’영역에 주목하지 못했던 것이다(김태경, 2006; 교육부, 2015b). 이러한 ‘경제’영역에서 다루게 되는 계량화된 정보는 환경의 중요성을 인식시키는 데 있어서 핵심적인 역할을 하며(이충기, 2005), 정책 결정과정에서도 그 중요성이 언급되고 있다(홍종호, 2010). 이에 따라 제시한 연구질문1과 연구질문2를 바탕으로 이 연구에서 설정한 가설은 다음과 같다.

연구질문1. 환경비용정보 프레임은 쟁점 인식에 어떤 영향을 미치는가?

- H_1 : 환경비용정보 경제프레임은 환경프레임보다 학생들의 지각된 확실성(perceived certainty)에 양(+)의 방향으로 더 큰 영향을 준다.
- H_2 : 환경비용정보 경제프레임은 환경프레임보다 학생들의 지각된 체험가능성(perceived tangibility)에 양(+)의 방향으로 더 큰 영향을 준다.
- H_3 : 환경비용정보 경제프레임은 환경프레임보다 학생들의 지각된 위험(perceived danger)에 양(+)의 방향으로 더 큰 영향을 준다.
- H_4 : 환경비용정보 경제프레임은 환경프레임보다 학생들의 지각된 중요성(perceived significance)에 양(+)의 방향으로 더 큰 영향을 준다.

연구질문2. 환경비용정보 프레임은 참여의지에 어떤 영향을 미치는가?

- H_5 : 환경비용정보 경제프레임은 환경프레임보다 학생들의 참여의지

(willingness to participate)에 양(+)의 방향으로 더 큰 영향을 준다.

H_6 : 환경비용정보 경제프레임은 환경프레임보다 학생들의 결정에 대한 어려움(perceived decision difficulty)에 음(-)의 방향으로 더 큰 영향을 준다.

H_7 : 환경비용정보 경제프레임은 환경프레임보다 학생들의 결정에 대한 확신(perceived decision confidence)에 양(+)의 방향으로 더 큰 영향을 준다.

5. 실험도구

이 연구는 질문지를 통한 실험을 진행하였다. 환경비용정보 프레임에 따라 환경프레임과 경제프레임의 2종류로 구성된 질문지를 개발하였다. 실험도구로 사용된 질문지는 <부록 1>에 제시하였다.

1) 실험도구의 구성

실험도구는 환경비용정보가 담긴 읽기자료와 인식과 참여의사 관련변인 7가지를 측정하는 질문지 부분으로 나뉘어져 있다. 읽기자료 부분은 김용건 외(2009)와 이희성 외(2011), 채여라 외(2012), 이지훈(2010)의 정보를 바탕으로 구성하였다. 각 프레임에 따라서 포함하고 있는 정보의 양을 최대한 맞출 수 있도록 프레임 변화를 위한 조작 외에는 동일하게 구성하여 배치와 정보량 차이에서 나타날 수 있는 가외변인을 최대한 통제하였다([그림 3] 참고), (<부록 1> 참고).

환경프레임	경제프레임
<p>Q. 기후변화로 인하여 한강유역의 여름철 물 부족이 심화될 것이라고 하던데?</p>  <p>환경전문기자 기후변화로 인해 386만 가구(4인가구 기준)가 한달 동안 사용할 수 있는 1,320억L만큼의 물이 줄어드는 피해가 발생합니다.</p>	<p>Q. 기후변화로 인하여 한강유역의 여름철 물 부족이 심화될 것이라고 하던데?</p>  <p>환경전문기자 기후변화로 인해 2,900가구(4인가구 기준)의 한달 생활비인 120억원 어치의 물 부족 피해가 발생합니다.</p>
<p>Q. 기후변화로 인하여 발생하는 해수면 상승 피해는?</p>  <p>환경전문기자 해수면이 1m 상승할 때, 서울시 면적의 1.4배에 해당하는 약 854km²만큼의 물에 잠기는 피해가 발생합니다.</p>	<p>Q. 기후변화로 인하여 발생하는 해수면 상승 피해는?</p>  <p>환경전문기자 해수면이 1m 상승할 때, 우리나라 1년 예산의 15%에 해당하는 60조원 어치가 물에 잠기는 피해가 발생합니다.</p>
<p>Q. 기후변화로 인하여 산림에 영향을 준다고 하던데?</p>  <p>환경전문기자 산속 토양에 저장되어 있던 227만 가구(4인가구 기준)의 1년 배출량인 1억1,850만tCO₂만큼 탄소가 방출되어 기후변화로 인한 피해가 불라집니다.</p>	<p>Q. 기후변화로 인하여 산림에 영향을 준다고 하던데?</p>  <p>환경전문기자 산속 토양에 저장되어 있던 1만 1400가구(4인가구 기준)의 한달 생활비인 477억원 어치의 탄소가 방출되어 기후변화로 인한 피해가 불라집니다.</p>

[그림 3] 질문지 비용정보 프레임(환경프레임, 경제프레임)

정보의 환산량에 해당하는 생활비²⁾, 물사용량³⁾은 서울연구원 인포그래픽스 자료를 사용하였으며, 1인당 탄소배출량⁴⁾수치는 Glabal Carbon

2) 서울연구원. (2015). 서울의 가구당 한 달 생활비는?. <https://www.si.re.kr/node/51411>. (검색일 : 2017/10/06)

3) 서울연구원. (2014). 서울시민은 물을 얼마나 쓰나? <https://www.si.re.kr/node/48557>. (검색일 : 2017/10/06)

4) 조홍섭. (2014). 이산화탄소 1인당 배출량, 중국이 유럽 넘어섰다. <http://ecotopia.hani.co.kr/217067>. (검색일 : 2017/10/06)

Project의 자료를 인용한 기사를 사용하였다. 침수피해 환산량⁵⁾으로 사용된 국가예산은 기획재정부의 인포그래픽스 자료를 활용하였다.

쟁점인식과 참여의사를 묻는 질문은 이재영(2000a)을 바탕으로 학습자의 주관적 인식을 물을 수 있도록 구성하였고, 세부적인 질문구성은 문헌연구와 Lee(2000)을 참고하여 <표 9>와 같이 구성하였다.

<표 9> 종속변인과 실험에 사용된 질문

구분	변인	질문
연구 질문1	지각된 확실성	피해가 발생한다고 생각하면, 그 발생할 피해가 얼마나 확실하다고 생각하나요?
	지각된 체험가능성	기후변화로 인해 생기는 피해가 본인에게 얼마나 영향을 미칠 것이라고 생각하나요?
	지각된 위험	기후변화로 인해 생기는 피해가 얼마나 심각하다고 생각하나요?
	지각된 중요성	기후변화를 막기 위해 노력하는 것이 얼마나 중요하다고 생각하나요?
연구 질문2	참여의지	기후변화로 인해 생기는 피해를 막기 위해 1만원을 기부할 것인가요?
	결정의 어려움	1만원을 기부할지 말지 결정할 때 얼마나 어려움을 느꼈나요?
	결정의 확신	1만원을 기부할지 말지 결정한 것에 얼마나 확신을 가지고 있나요?

이외에 기후변화에 대한 평소 관여도를 2개 문항을 구성하였다. 관여도란, 이슈에 대한 개인적 중요성 혹은 관심의 수준으로 관여도에 따라 프레이밍 효과에 차이가 나는 것을 알 수 있다(이종민 외, 2007). 이 연구에서 관여도는 두 학교에서 이루어진 실험에서 나타날 수 있는 학교 간 차이를 보정하는 요소로 사용되었다(<표 10> 참고).

5) 기획재정부. (2016). 2017년 나라살림 예산.

<http://www.budget.go.kr/info/2017/files/2017info.pdf>. (검색일 : 2017/10/06)

<표 10> 기후변화에 대한 관여도 질문

· 기후변화는 나와 관련성이 있다고 느껴진다.
· 기후변화는 나에게 중요하게 느껴진다.

2) 실험도구의 타당성 검토

개발된 실험도구의 내용타당성을 확보하기 위하여 제시되는 정보와 질문에 대한 2차례의 집단 검토와 2차례 대면검토를 진행하였다(<표 11> 참고). 검토된 내용을 반영한 것에 대하여 동료 2인(환경교육 박사과정생 1인, 석사과정생 1인)과 상호 검토하는 것으로 내용타당성을 높이는 데 기여하였다(<표 12> 참고). 집단 검토와 대면검토에서 사용한 검토요청지는 <부록 2>에 제시되었다. 독립변인과 종속변인 각각에 대하여 타당성을 물었으며 전체 설문지에 대한 이해가능정도를 확인 받았다. 이를 반영하여 예비실험을 진행하였다.

<표 11> 내용타당성 검토 일정과 내용 및 검토자

날짜	내용	검토자
2017/08/16	질문지 집단 검토	환경교육 박사과정생 3인
2017/08/24	1:1 대면 피드백	환경교육전공 교수 1인
2017/09/02	질문지 집단 검토	중등교사 2인
2017/09/08	1:1 대면 피드백	환경교육박사 1인

<표 12> 반영 내용 검토 일정 및 검토자

날짜	내용	검토자
2017/08/29	반영 내용 검토	환경교육 박사과정생 1인
2017/09/19		환경교육 석사과정생 1인

제 2 절 연구과정

1. 예비실험

실험을 바탕으로 진행되는 이 연구에 있어서 예비실험을 통한 실험보완과 결과에 대한 예측은 실험 설계를 확인하는 좋은 길잡이가 된다. 예비실험은 본 실험대상과 동일한 고등학교 1학년 학생을 대상으로 진행하였으며, 소규모로 진행되었다(<표 13> 참고).

<표 13> 예비실험 내용 및 일정

날짜	내용	대상
2017/09/11	소규모 실험 진행	경기도 H고등학교 1학년생 18명

1) 예비실험결과

경기도 H고등학교에 재학 중인 18명의 고등학교 1학년을 대상으로 예비실험을 진행하였다. 학생들은 환경프레임 정보를 받은 집단(이하 환경집단)과 경제프레임 정보를 받은 집단(이하 경제집단)에 무선할당되었고, 각 프레임별 표본은 환경(N=10), 경제(N=8)이다. 독립표본 t-test(단측검정)을 시행하였다(<표 14> 참고).

<표 14> 예비실험의 독립표본 t-test 결과

변인	프레임	Levene 의 등분산 검정	평균	사례 수	표준편 차	자유도	t값	p값 ¹⁾
확실성	환경	F=.000	4.60	10	.843	16	-.636	.267
	경제	p=.977	4.88	8	.991			
체험가 능성	환경	F=.316	4.80	10	.789	16	.976	.828
	경제	p=.582	4.38	8	1.061			
위험	환경	F=.077	5.10	10	.738	15	-1.004	.166
	경제	p=.785	5.43	7 ²⁾	.535			
중요성	환경	F=.039	5.20	10	.632	16	-1.741	.050
	경제	p=.845	5.75	8	.707			
참여의 지	환경	F=.006	4.20	10	.789	16	-2.410	.014*
	경제	p=.937	5.13	8	.835			
결정의 어려움 3)	환경	F=.023	2.70	10	1.160	16	.359	.362
	경제	p=.881	2.50	8	1.195			
결정의 확신	환경	F=.863	4.30	10	.823	16	-1.253	.114
	경제	p=.367	4.88	8	1.126			

p* < 0.05, 단측검정 시행: 결정의 어려움(우측), 그 외(좌측)

¹⁾자유도와 t값을 바탕으로 단측검정 p값을 계산함(Soper, 2017)

²⁾결측값으로 인하여 1개의 응답이 분석에서 제외되었다.

³⁾점수가 낮을수록 효과적이라고 해석한다.

예비실험의 결과를 연구질문에 따라 나누어서 확인하였다. 연구질문1에 해당하는 생점인식에 대한 변인을 살펴보았을 때, 지각된 확실성, 지각된 위험, 지각된 중요성의 경우 경제집단이 환경집단보다 높은 점수를 나타냈다(H_1 , H_3 , H_4 지지). 하지만 지각된 체험가능성의 경우 환경집단

이 경제집단보다 높은 점수를 나타낸 것을 알 수 있었다. 이 차이가 통계적으로 유의한 차이인지 확인하기 위하여 독립표본 t-test(단측검정)를 한 결과, $\alpha=.05$ 수준에서 유의한 차이가 나타나지 않았다. 따라서 변인에 미치는 환경프레임과 경제프레임의 영향을 동일하게 나타낸 것을 알 수 있었다.

연구질문2에 해당하는 참여의지와 관련된 변인을 살펴보았다. 참여의지와 결정의 확신은 경제집단이 높게, 결정의 어려움은 경제집단이 낮게 나타났는데, 이는 연구질문2의 가설(H_5 , H_6 , H_7)을 지지하는 결과임을 알 수 있다. 역시 이를 독립표본 t-test(단측검정)를 통하여 보았을 때, $\alpha=.05$ 수준에서 참여의지는 유의하게 차이가 나타났지만($t_{df=16}=-2.410$, $p=.014^*$), 결정의 어려움과 결정의 확신에선 통계적으로 유의한 차이가 없음을 볼 수 있었다.

2) 분석 및 수정

독립표본 t-test(단측검정)의 결과 연구질문2의 참여의지를 제외하고 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 하지만 예비실험은 그 결과보다 본 실험의 있어서 가능성과 수정방향을 찾을 수 있게 하는 것으로 그 결과보다 분석을 통한 수정방향을 모색하는 것이 중요하다. 따라서 이에 대한 분석과 수정과정을 거쳤다.

우선, 결과를 바탕으로 생각해볼 수 있는 2가지 실험의 오류가 있을 수 있다. 첫 번째는 실험설계 자체에 대한 오류이다. 결과를 보았을 때, 집단 간의 차이가 크지 않으며 전반적인 점수에 있어서 높게 나타나는 것을 볼 수 있다. 이는 독립변인에 의하여 종속변수가 영향을 받는 정도가 미미함을 생각할 수 있게 한다. 또한 예비실험과정에서 학생들의 응답 중, 5천원(참여의지)이라는 금액이 큰 금액이 아니라는 의견이 있었는데 이를 반영하여 경제적 부담의 크기를 조정할 필요성도 찾을 수 있었다. 두 번째는 소규모 표본으로 인하여 통계적 검증력이 낮을 수 있다. 이는 본 실험을 통하여 중앙집중관계정리가 만족되는 $N>30$ 일 경우 해결이 될 수 있는 부분으로 본 실험을 통하여 해결할 수 있을 것이라고 판단하였다.

이 결과를 바탕으로 질문지를 수정하였다. 독립변인에 있어서는 환경과 경제의 구분이 모호한 농업생산량 정보를 삭제하는 것으로 프레임 간 차이를 상쇄시키는 영향을 줄이려 했다. 실험의 측정 기준이 되는 종속변인에 있어서는 각 변인을 제시된 정보에 따라 물부족, 해수면상승, 산림파괴로 구분하여 정보의 필요성을 높이는 문항으로 구성하였다. 또한 응답한 학생들의 의견에 따라 참여의사를 묻는 경제적 부담을 1만 원으로 상향조정하여 본 실험에 사용될 질문지를 수정·보완하였다.

3) 표본의 크기

실험을 진행함에 있어서 적절한 표본의 크기를 선택하는 것은 통계적 검증력을 확보함과 동시에 적절한 수준의 비용으로 연구를 진행할 수 있도록 한다. 따라서 표본의 크기를 결정하는 것은 실험에서 중요한 과정이 된다. 실험에서 허용가능한 오차와 표준편차를 바탕으로 표본의 크기를 선정하는 것은 오차를 도출하는 식을 통하여 구할 수 있다. 신뢰구간 ($C.I. = [\bar{x} \pm Z \frac{S_x}{\sqrt{n}}]$)을 설정함에 있어서 오차는 다음 식(①)을 통하여 도출할 수 있다.

$$\textcircled{1} \text{ error} = Z \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}}$$

이 때, 역으로 허용가능한 error를 연구자가 설정하는 것을 통해, 적절한 표본의 크기를 도출할 수 있는데, 그 식은 다음(②)와 같다.

$$\textcircled{2} N = \left(\frac{Z \cdot \sigma_x}{\text{error}} \right)^2 \quad \textcircled{3} N = 72.7 = \left(\frac{1.96 \cdot 0.87}{0.2} \right)^2$$

예비실험을 통하여 도출한 종속변인의 표준편차 평균은 0.87이며, 오차는 예비실험에서 집단 간 나타난 차이정도를 반영하여 0.2로 설정하였다. 이를 통해 도출한 적절한 표본의 크기는 72.7로 중앙집중관계정리에 근거하여 30명이상이 되며, 적절한 수준인 집단 별 70명 규모로 확정하였다.

2. 자료 수집 및 분석

자료 수집은 2017년 9월 29일부터 10월 13일까지 경기도 C고등학교와 서울 M고등학교의 1학년 학생들을 206명⁶⁾을 대상으로 이루어졌다⁷⁾. 교과담당 교사를 통하여 실험은 진행되었으며, 실험 진행에 대한 안내(<부록 4> 참고)와 함께 실험 진행 시 유의해야하는 부분에 대하여 교사에게 대면 안내를 진행하였다. 학교의 특성에 따른 가외변인을 통제하기 위하여 학급별 환경프레임과 경제프레임 집단을 무선할당하여 실험집단을 구성하였다. 추가적으로 관여도 2개의 질문을 분석한 결과 학교 간 기후변화에 대한 관여도에 차이가 없는 것을 확인하였다($t_{df=131.713}=-1.444$, $p=.151$, $t_{df=135.540}=-1.451$, $p=.149$). 따라서 무선할당과 관여도분할 분석을 바탕으로 환경프레임과 경제프레임 집단은 동질한 집단임을 알 수 있다(<표 15> 참고). 전체 응답한 206부의 응답 중 최종적으로 무응답, 결측값이 있는 응답, 불성실 응답 등 13부⁸⁾를 제외한 193부(93.69%)를 분석에 사용하였다.

6) 불성실 응답, 결측치 등 이탈률을 고려하여 자료수집을 진행하였다.

7) 경기도 C고등학교는 평준화 지역 일반계고등학교이며, 전국성취도 평균보다 약간 낮은 수준의 성취도를 보인다. 서울 M고등학교 역시 평준화 지역 일반계고등학교이며, 전국성취도 평균보다 높은 수준의 성취도를 보인다. 성취도 평균과 학교별 성취도를 <부록 3>에 제시하였다.

8) 무응답·결측값으로 제외된 케이스 11부, 불성실응답 제외된 케이스 2부로 총 13부를 분석에서 제외하였다.

<표 15> 학교 간 기후변화 관여도의 독립표본 t-test 결과

변인	학교	Levene 의 등분산 검정	평균	사 례 수	표준편 차	자유도	t값	p값 ¹⁾
관여도 1	C	F=4.732	4.45	75	1.298	131.713	-1.444	.151
	M	p=.031	4.71	117	1.026			
관여도 2	C	F=5.237	4.51	75	1.267	135.540	-1.451	.149
	M	p=.023	4.76	117	1.039			

p* < 0.05, 양측검정

수집된 자료는 프레임에 따라 환경프레임, 경제프레임으로 구분하였다. 최종 분석에 사용된 표본은 193부의 자료이며, 환경프레임(N=79), 경제프레임(N=114)이었다. 각 프레임에 대한 학생들의 조작점검은 환경프레임의 경우 응답자의 77.22%(61명)가 환경프레임으로 응답하였고, 경제프레임의 경우 응답자의 71.05%(81명)가 경제프레임으로 응답하여 독립변인에 대한 조작은 적절한 것으로 확인하였다. 종속변인의 경우, 각 변인의 정보에 따라 물, 해수면, 산림으로 분리되어 있던 것을 평균을 산출하여 하나의 변인으로 사용하였고, 각 변인의 신뢰도 값은 <표 16>과 같다. 집단 간 평균차이를 검정하는 방법인 독립표본 t-test(단측검정)를 사용하여 분석하였으며, 선행연구를 통하여 설정한 가설의 일방향성에 따라 단측검정을 이용하여 분석하였다.

<표 16> 종속변인에 대한 신뢰도 검사 결과

변인	Cronbach α
지각된 확실성	.736
지각된 체험가능성	.879
지각된 위험	.828
지각된 중요성	.876

제 4 장 연구결과 및 논의

제 1 절 연구질문1

환경비용정보 프레이밍이 학생들의 환경인식에 미치는 영향을 측정하기 위해 진행된 이 실험의 첫 번째 연구질문은 ‘환경비용정보 프레임은 쟁점 인식에 어떤 영향을 미치는가?’였다. 이를 바탕으로 4가지 가설을 설정하였다(<표 17> 참고). 각 가설을 통계적으로 검증하기 전 결과에 대하여 살펴보고자 한다.

<표 17> 연구질문1의 4가지 가설

- | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>H_1: 환경비용정보 경제프레임은 환경프레임보다 학생들의 지각된 확실성(perceived certainty)에 양(+)의 방향으로 더 큰 영향을 준다.</p> <p>H_2: 환경비용정보 경제프레임은 환경프레임보다 학생들의 지각된 체험가능성(perceived tangibility)에 양(+)의 방향으로 더 큰 영향을 준다.</p> <p>H_3: 환경비용정보 경제프레임은 환경프레임보다 학생들의 지각된 위험(perceived danger)에 양(+)의 방향으로 더 큰 영향을 준다.</p> <p>H_4: 환경비용정보 경제프레임은 환경프레임보다 학생들의 지각된 중요성(perceived significance)에 양(+)의 방향으로 더 큰 영향을 준다.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

먼저, 지각된 확실성 변인을 살펴보았을 때, 경제집단의 평균(M=5.01)이 환경집단의 평균(M=4.71)보다 높았다. 이는 H_1 을 지지하는 결과이다. 지각된 체험가능성 변인에서도 경제집단의 평균(M=4.51)이 환경집단의 평균(M=4.30)보다 높았는데, 이 역시 H_2 를 지지하는 결과이다. 다음 지각된 위험 변인과 지각된 중요성 변인을 보면 경제집단의 평균이 각각 M=5.11, M=5.43으로 환경집단의 평균(M=4.84, M=5.22)보다 높았다. 따

라서 연구질문1에 하위 연구가설로 제시된 $H_1 \sim H_4$ 의 진술을 모두 지지하는 결과임을 알 수 있다. 이 차이가 통계적으로 차이가 있는지 확인하기 위하여 각 변인의 집단 차이에 대한 독립표본 t-test(단측검정)를 진행하였다. 그 결과는 <표 18>과 같다.

<표 18> 연구질문1의 독립표본 t-test 결과

변인	프레임	Levene 의 등분산 검정	평균	사례 수	표준편 차	자유도	t값	p값 ¹⁾
확실성	환경	F=.024	4.71	79	.850	191	-2.423	.008**
	경제	p=.877	5.01	114	.822			
체험가 능성	환경	F=.223	4.30	79	1.106	191	-1.214	.113
	경제	p=.637	4.51	114	1.158			
위험	환경	F=.287	4.84	79	.955	191	-1.953	.026*
	경제	p=.593	5.11	114	.885			
중요성	환경	F=.182	5.22	79	.859	191	-1.751	.041*
	경제	p=.670	5.43	114	.822			

p* < 0.05, p** < 0.01, 단측검정 시행: 결정의 어려움(우측), 그 외(좌측)

¹⁾자유도와 t값을 바탕으로 단측검정 p값을 계산함(Soper, 2017)

H_1 부터 H_4 까지 지지하는 것으로 나타난 측정값이 통계적으로 유의한 지 알아보기 위하여 유의수준 .05에서 독립표본 t-test(단측검정)를 진행하였다. 먼저 지각된 확실성 변인의 경우, 통계적으로 매우 유의미한 차이를 나타내었다($t_{df=191} = -2.423$, $p = .008^{**}$), 따라서 H_1 에 대한 영가설은 기각되며 경제프레임이 환경프레임보다 확실성 인식에 있어서 통계적으로 매우 유의하게 효과적인 것을 알 수 있다. 지각된 체험가능성 변인은 기술통계량에 있어서는 차이를 나타냈지만, 이 차이는 통계적으로 유의한 차이가 아닌 것으로 나타났다($t_{df=191} = -1.214$, $p = .113$). 따라서 H_2 에 대한 영가설은 채택되며, 프레임이 지각된 체험가능성 인식에 미치는 영향을 동일한 것을 알 수 있다. 다음 지각된 위험 변인에서는 통계적으로

유의한 차이가 나타났다($t_{df=191}=-1.953$, $p=.026^*$). 따라서 H_3 에 대한 영가설은 기각되며, 지각된 확실성과 동일하게 경제프레임이 환경프레임보다 지각된 위험 인식에 있어서 더 효과적인 것으로 밝혀졌다. 마지막 지각된 중요성 변인 역시 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 따라서 H_4 에 대한 영가설은 기각되며($t_{df=191}=-1.751$, $p=.041^*$), 경제프레임이 지각된 중요성 변인에 미치는 영향이 더 큰 것을 알 수 있었다.

종합할 때, 연구질문1에서 다루고 있는 4가지 변인(지각된 확실성, 지각된 체험가능성, 지각된 위험, 지각된 중요성)은 모두 기술통계량 상에서는 $H_1 \sim H_4$ 를 지지하는 방향으로 결과를 보여주었다. 이를 통계검정을 통하여 보았을 때, H_1 , H_3 , H_4 에 해당하는 지각된 확실성과 지각된 위험 변인, 지각된 중요성 변인에서 통계적으로 유의하게 경제프레임이 환경프레임보다 인식에 더 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. H_2 에 해당하는 지각된 체험가능성 변인에 있어서는 경제프레임과 환경프레임이 쟁점인식에 동일한 영향을 미치는 것을 알 수 있었다.

제 2 절 연구질문2

쟁점 인식과 함께 연구질문에서 다루고 있는 것은 참여의지와 관련된 변인이다. 연구질문2는 ‘환경비용정보 프레임은 참여의지에 어떤 영향을 미치는가?’를 통하여 3가지 가설을 다루고 있다(<표 19> 참고).

<표 19> 연구질문2의 3가지 가설

- H_5 : 환경비용정보 경제프레임은 환경프레임보다 학생들의 참여의지(willingness to participate)에 양(+)의 방향으로 더 큰 영향을 준다.
- H_6 : 환경비용정보 경제프레임은 환경프레임보다 학생들의 결정에 대한 어려움(perceived decision difficulty)에 음(-)의 방향으로 더 큰 영향을 준다.
- H_7 : 환경비용정보 경제프레임은 환경프레임보다 학생들의 결정에 대한 확신(perceived decision confidence)에 양(+)의 방향으로 더 큰 영향을 준다.

가장 먼저 기후변화에 대한 기부의사를 물었던 참여의지 변인에서 환경집단의 평균은 $M=4.58$ 로 경제집단의 평균($M=4.25$)보다 높았다. 이는 H_5 와 반대되는 결과로 H_5 에 대한 영가설을 지지하는 값임을 알 수 있다. 참여의지와 관련된 결정의 어려움에서는 경제집단의 평균($M=2.59$)이 환경집단의 평균($M=2.81$)보다 낮았는데, 어려움에 있어서는 점수가 낮을수록 긍정의 의미를 지니는 것으로 H_6 을 지지하는 결과이다. 마지막 결정의 확신에서도 환경집단($M=4.27$)과 경제집단($M=4.48$)의 평균에서 경제집단이 더 높은 점수로 나타나, H_7 을 지지하는 것을 알 수 있었다. 기술통계량으로 살펴본 차이들에 대하여 통계적인 검증을 진행하기 위해 연구질문1과 마찬가지로 독립표본 t-test(단측검정)를 진행하였고, 이에 대한 결과는 <표 20>과 같다.

<표 20> 연구질문2의 독립표본 t-test 결과

변인	프레임	Levene 의 등분산 검정	평균	사례 수	표준편 차	자유도	t값	p값 ¹⁾
참여 의지	환경	F=9.218	4.58	79	1.116	189.954	1.741	.958 ²⁾ .042 ^{3)*}
	경제	p=.003	4.25	114	1.498			
결정의 어려움	환경	F=.566	2.81	79	1.511	191	1.042	.149
	경제	p=.453	2.59	114	1.419			
결정의 확신	환경	F=.000	4.27	79	1.318	191	-1.123	.131
	경제	p=.100	4.48	114	1.319			

p* < 0.05, 단측검정 시행: 결정의 어려움(우측), 그 외(좌측)

¹⁾ 자유도와 t값을 바탕으로 단측검정 p값을 계산함(Soper, 2017)

²⁾ 좌측검정

³⁾ 우측검정

유의수준 .05에서 통계검증을 진행하였다. 참여의지의 경우 환경프레임과 경제프레임 사이에 .33의 차이가 나타났지만, H_5 의 방향과 반대방향의 결과가 나온 것을 알 수 있었다. 따라서 H_5 에 대한 영가설을 채택하게 된다($t_{df}=189.951=1.741$, $p=.958$). 하지만 단측검정의 방향을 반대방향으로 설정하여 연구가설을 ‘환경비용정보 환경프레임은 경제프레임보다 학생들의 참여의지(willingness to participate)에 양(+)의 방향으로 더 큰 영향을 준다.’라고 설정할 경우, 통계적으로 유의한 차이가 나타나는데($t_{df}=189.951=1.741$, $p=.042^*$), 이를 볼 때, 기존의 연구가설을 지지하지 않지만, 프레임에 따른 영향에서 환경프레임이 경제프레임보다 참여의지에 미치는 효과가 크다는 것을 알 수 있다. 참여의지와 관련된 변인인 결정의 어려움($t_{df}=191=1.042$, $p=.149$)과 결정의 확신($t_{df}=191=-1.123$, $p=.131$)은 모두 통계적으로 유의한 차이가 아니었는데, H_6 과 H_7 에 대한 영가설이 채택되며, 환경프레임과 경제프레임이 결정의 어려움과 결정의 확신에 동일한 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

종합할 때, 참여의지는 연구가설과 반대방향의 결과가 나타나 H_5 에 대한 영가설이 채택되었다. 하지만, 연구가설의 방향과 반대방향으로 검증하였을 때(환경>경제), 그 차이는 유의한 것으로 나타나 환경프레임이 경제프레임보다 참여의지에 미치는 영향이 큰 것을 알 수 있었다. 반면 결정의 어려움과 결정의 확신은 기술통계량의 차이에서는 H_6 과 H_7 을 지지하였지만, 통계적으로는 유의한 차이가 나타나지 않아 프레임이 변인에 미치는 영향의 차이가 없는 것을 알 수 있었다.

제 3 절 논의 및 시사점

환경교육이 지향하는 지속가능한 사회와 삶(교육부, 2015b; 권영락 외, 2016)이라는 목표 아래, 환경교육에서 ‘경제’영역을 어떻게 다룰지에 대한 문제의식으로 이 연구는 시작되었다. 그 문제의식을 드러내기 위하여 환경비용정보 프레이밍이 환경인식에 미치는 영향이라는 주제를 가지고 실험을 진행하였고, 이를 통해 학습자들의 주관적 인식을 바탕으로 유용한 정보제시형태를 찾는 것을 목적으로 하였다.

연구의 독립변인으로 선정한 환경비용정보 프레이밍에서, 환경비용정보는 기회비용을 담고 있으며 상충관계를 인식시키는 것을 통해 지속가능성에 대한 구체적인 고려와 통찰을 할 수 있도록 했다(Corney, 2001; Yamashita et al., 2017). 환경비용정보는 환경프레임과 경제프레임으로 프레이밍 되었는데, 쟁점의 부분집합 중 하나인 환경과 경제를 강조하는 과정에서 정보의 질에 따라 종속변인의 변화를 측정할 수 있도록 구성하였다. 독립변인에 따라 영향을 받는 종속변인은 쟁점인식과 관련된 4가지 변인(지각된 확실성, 지각된 체험가능성, 지각된 위험, 지각된 중요성)과 참여의지와 관련된 3가지 변인(참여의지, 결정의 어려움, 결정의 확신)으로 총 7가지였다. 환경인식은 외부의 정보를 학습자가 내부화하는 과정으로 환경교육에서 주목하고 있는 학습자의 주관적 속성(이재영과 김인호, 2002)을 고려할 때, 그 중요성을 더하였다. 또한 학습자의 인식을 포함한 환경의사결정이 강조되는 것(홍상미와 이재영, 2008)을 생각할 때, 참여의지 역시 의미를 가지는 변인이었다.

선정된 독립변인과 종속변인은 1원적 요인설계 방법으로 구성된 실험에 사용되었다. 쟁점 사항을 다루는 실험의 특성 상, 그 수준을 고려하여 고등학교 1학년생 206명을 대상으로 실험을 진행하였다.

실험 결과 6가지 변인(지각된 확실성, 지각된 체험가능성, 지각된 위험, 지각된 중요성, 결정의 어려움, 결정의 확신)에서 기술통계량은 연구가설을 지지하는 결과로, 경제프레임이 각 변인에 준 영향이 나타난 값은 환경프레임보다 컸다. 이 결과를 통계적으로 분석하기 위해 독립표본 t-test(단측검정)를 진행한 결과, 지각된 확실성($df=191=-2.423$, $p=.008^{**}$)에서 매우 유의미하게 경제프레임의 효과가 나타났고, 지각된 위험

($t_{df=191}=-1.953$, $p=.026^*$)과 지각된 중요성($t_{df=191}=-1.751$, $p=.041^*$) 역시, 통계적으로 유의하게 경제프레임이 환경프레임보다 변인에 큰 영향을 준 것으로 나타났다. 이 외에 참여의지에서는 연구가설의 방향과 반대방향으로 결과가 나타났는데, 환경프레임이 참여의지에 미치는 영향이 경제프레임보다 통계적으로 유의하게 큰 것을 알 수 있었다($t_{df=189.951}=1.741$, $p=.042^*$).

이 결과를 바탕으로 생각할 때, 다양한 관점에서 사안을 볼 수 있으며, 그 관점에 따라 의미가 다르게 나타나는 것을 전제하는 프레이밍 효과(Chong & Druckman, 2007)가 이 실험에서도 나타난 것을 확인 하였다. 프레이밍에 따라서 태도나 행동의도가 바뀌는 것을 기존 선행연구(Van de Velde et al., 2010)에서 말하고 있는데 환경/경제 프레임에 따라서도 쟁점인식과 참여의지에서 차이가 나타난 것이다. 이 연구에서 전제하고 있는 정보가 종속변인에 영향을 준다는 것을 고려할 때, 두 프레임은 모두 쟁점인식과 참여의지에 유용한 것이다. 따라서 두 프레임 간에 통계적으로 유의미한 차이가 나타난 변인들을 주목해볼 필요가 있다.

먼저, 지각된 확실성 변인에서 경제프레임이 학습자들의 확실성 인식에 미치는 영향이 환경프레임보다 매우 유의하게 컸다. 지각된 확실성은 환경쟁점의 원인과 결과, 그리고 원리와 밀접한 관련을 가지며(Fortner et al., 2000), 각 개인이 그 사안을 명확하게 예측할 수 있는 능력(Milliken, 1987)으로 정의될 수 있다. 따라서 경제프레임은 환경프레임보다 환경쟁점의 속성을 잘 드러내고 있으며, 학습자들에게 그 쟁점을 명확하게 예측할 수 있게 함을 알 수 있다. 지각된 위험 변인은 지각된 심각성의 관점에서 측정되었다(이세영과 박현순, 2009). 어떤 위험이 어느 정도의 피해를 가져오는지에 대한 것으로 동일한 기후변화 쟁점에 대하여 경제프레임이 더 큰 피해를 인식하도록 영향을 주었다. 이는 경제프레임으로 서술된 정보에서 제시한 화폐정보의 영향으로 볼 수 있다. 그 동안 합리적 행위자로 교육받았으며(한진수, 2007; 최민식과 마해영, 2008), 경제적 현실 속에서 살아온 학습자들(김태경, 2002)에게 생태적 언어가 아닌 합리적 언어(김태경, 2000)를 사용하여 제시된 정보가 학습자들의 인식에 더 큰 영향을 준 것이다. 지각된 중요성 변인은 Lee(2000)에서 확실성, 체험가능성, 위험의 변인의 함수로 가정하고 있는

데, 이 맥락에서 지각된 확실성과 지각된 위험인식에 있어서 효과적인 경제프레임이 중요성인식에도 정적인 영향으로 더 효과적으로 작용한 것을 생각할 수 있다. 하지만 지각된 체험가능성에서는 양 프레임에 따른 차이가 나타나지 않았다. 이는 체험가능성 변인이 직접 관찰하고 경험할 수 있는 가능성의 정도(이재영, 2000a)를 묻는 것으로 정보 프레임에 따라 차이가 나타나기보다 쟁점 그 자체에 따라서 개인의 경험과 관련하여 인식되고 있음을 예상해볼 수 있다.

한편, 참여의지에 있어서는 환경프레임이 학습자들의 참여의지에 미치는 영향이 경제프레임보다 유의미하게 컸다. 환경프레임이 학습자들에게 더 효과적으로 작용한 것이다. 이는 경제적으로 사고하는 합리적인 인식이 사회적 합리성(공동체 참여와 책임의식)에 음(-)의 영향을 미친다는 결과(최민식과 마해영, 2008)와 같이 해석할 수 있다. 또한 선행연구는 확실한 메시지에서 이익프레임이 효과적이며 불확실한 메시지에서는 손실 프레임이 효과적이라고 말하고 있다(김경진과 김영옥, 2017). 제시된 정보는 환경/경제프레임 모두 피해정보로 손실프레임으로 볼 수 있으며, 제시된 프레임 중 환경프레임의 확실성이 매우 유의하게 더 낮게 나타나는 것으로 볼 때, 불확실한 메시지로 인식된 환경프레임이 참여의지에 더 효과적으로 작용했을 것을 예상할 수 있다. 심리적이며, 내적인 요인과 관련되었던 결정의 확신과 결정의 어려움에서는 차이가 나타나지 않았는데, 환경프레임과 경제프레임 사이에 상충관계에 대한 인식이나 심리적인 영향에는 차이가 나타나지 않은 것으로 해석할 수 있다.

환경프레임과 경제프레임으로 선택적으로 강조되어 프레임밍 효과를 보인 이 연구는 각 프레임에 따라 쟁점인식과 참여의지에 차별적인 영향을 미치며, 프레임밍 효과가 있음을 볼 수 있었다. 이 결과를 바탕으로 생각해볼 수 있는 환경교육적 시사점은 다음 3가지로 요약될 수 있다.

첫째, 경제프레임이 환경교육 목표달성을 위해 유용한 프레임이라는 것을 보였다. 프레임은 특정요소에 주목하면서 동시에 다른 요소를 무시하게 하는데, 이는 동일한 사안을 다르게 정의내리고 같은 문제에 대한 다른 선택을 이끈다(Jachtenfuchs, 1997; 강민아와 장지호, 2007 재인용). 다시 말해 서로 다른 프레임으로 제시된 쟁점에 대한 정보는 인식을 다르게 하며, 판단과 행동을 변화시키는 것으로 환경교육에선 각 교육의

목표달성에 도움이 되는 프레임을 하나씩 찾아가야할 필요가 있다. 그 중 하나의 목표로 환경교육은 불확실성과 갈등을 감소시키는 신중한 의사결정을 목표로 한다(Lee, 2000; Sternäng & Lundholm, 2012). 이 연장선에서 경제프레임은 지각된 확실성, 지각된 위험, 지각된 중요성 변인에서 유의하게 효과적인 것을 보인 바, 그 목표를 달성할 수 있는 유용한 프레임이라는 것을 알 수 있다.

둘째, 환경교육에서 ‘경제’영역 중 화폐정보의 활용가능성을 확인하였다. 환경교육에서 그동안 환경쟁점과 사회경제적 쟁점을 연결하려는 시도를 지속적으로 해왔다(김찬국 외, 2012). 이 과정에서 환경과 사회경제적 쟁점이 연결되는 경제는 ‘한계에 대한 인식’, ‘경제성장의 가능성’, ‘빈곤 감소’ 등으로 다루어져 왔다(Berglund & Gericke, 2016; Biasutti & Frate, 2017). 기존에 다루었던 환경교육 속 경제영역은 화폐단위정보의 사용보다 경제와 관련된 주제를 다루는 것이었다. 이 연구에서 보인 결과는 주제로 경제가 아닌 화폐단위정보가 환경교육에 있어서 활용될 수 있는 가능성을 확인하였다. 환경교육에서 인식과 참여의지를 다룰 때, 합리적인 관점이 필요하며 그 과정에서 제시될 수 있는 화폐가치정보가 교육적으로 의미를 가지게 됨을 이 연구는 보인 것이다.

셋째, 환경에 대한 개념이 변화하며 환경교육이 주목하는 자연체계와 사회체계의 연결에서 경제프레임은 하나의 연결단위가 될 수 있다. 환경교육은 자연체계와 사회체계를 통합적으로 이해하기 원하며, 사회생태시스템으로의 환경을 그 대상으로 다루고 있다(권영락 외, 2016). 이 과정에서 자연체계와 사회체계를 연결하는 단위에 환경교육은 주목하고 있다. 이재영(2016)은 ‘사건’이라는 단위를 통하여 두 체계를 연결하고 있고, Russ(2015)는 ‘도시(Urban)’라는 단위를 통하여 두 체계를 연결하여 사회생태시스템을 나타내고 있다. 이 가운데 환경비용정보 경제프레임은 환경쟁점을 인식하는데 있어 사회경제적 관점을 도입하는 것으로 자연체계인 내용을 사회체계에서 해석한 것으로 그 연결의 단위가 되며, 그 사용에 대한 효과를 이 연구는 보였다. 따라서 변화하는 환경의 개념 속 자연체계와 사회체계를 연결하는 경제프레임은 그 중요성을 가질 수 있다.

제 5 장 결 론

제 1 절 제언과 한계

앞서 제시된 논의와 시사점을 바탕으로 이 연구에서 제안하는 교육적, 교육연구적 방향은 다음과 같다.

첫째, 이 연구결과를 바탕으로 환경교육 교과서 상에서 경제프레임을 반영하여 정보를 제시할 필요가 있다. 기존의 교과서 상에서 상당부분에서 환경프레임만으로 내용이 서술되고 있다. 예를 들어 “최근에 사막화 되는 면적은 해마다 600만ha 정도(최석진 외, 2014)”, “우리나라의 갯벌의 넓이는 2008년 현재 약 2,489km²로 전체 면적의 4%에 해당한다(김영민 외, 2013).” 등으로 서술된다. 특정한 프레이밍 방식이 모든 영역에서 우위를 나타내지 않으며, 내용에 따라 효과적인 프레이밍 방식을 찾아 적용하는 것이 필요한데(유수진, 2010), 이는 환경교육 교과서 상에서도 마찬가지이다. 전달하고자 하는 내용과 각 학습 단위 목표에 따라 적절히 조화를 이룬 프레임으로 제시될 필요가 있는 것이다. 따라서 적절한 과정으로 환산된 화폐가치를 활용한 경제프레임을 환경교과서에 제시하는 것으로 균형 있는 프레임을 교과서상에서 다룰 필요가 있다.

둘째, 경제프레임을 제시하는 것을 넘어서, 화폐가치화 과정에 대한 환경교육 연구가 요구된다. 교육부(2015a)는 과학적 원리를 바탕으로 사회적, 문화적, 경제적 측면을 함께 고려할 수 있어야 한다고 말한다. 환경에 대한 가치를 화폐가치로 환산하는 과정은 사회과학적 과정이며, 이 과정에는 다양한 가치와 이해관계, 환경에 대한 인식 등 다양한 측면을 고려하게 된다. 따라서 화폐가치 환산의 원리와 그 과정을 알아갈 때, 가치에 대한 균형 잡힌 시각과 설득력 있는 이해의 과정이 될 것으로 예상할 수 있다. 이 연구는 경제프레임을 제시하는 것까지를 범위로 하지만, 추후 화폐가치화 과정을 교육연구에서 다루는 것은 환경교육에서 활용 가능한 ‘경제’영역의 가능성을 탐색할 수 있을 것이라 생각한다.

이 연구를 통하여 다양한 의미를 찾을 수 있지만, 동시에 이 연구는 몇 가지 한계와 유의점을 가지고 있다.

첫째, ‘지각된’이라는 변인은 학습자의 주관성을 반영한 변인으로, 학습자 중심 교육의 필요성(남상준, 2005)속에서 의미를 가지고 있다. 하지만, 환경교육의 목표에서 다루고 있는 지식, 기능 등 다른 영역을 포괄할 수 없는 변인으로 환경교육의 목표를 부분적으로 설명하는 것으로 받아들여야 할 것이다.

둘째, 2개 학교에 한정된 결과이며 무선헬당으로 집단 간 동질성을 가정하고 인과관계를 적절히 측정하였지만, 제한된 표본에서 실험이 이루어졌기 때문에 일반화 가능성에 있어서 유보적이며 탐색적 차원에서 이 결과를 받아들일 필요가 있다.

셋째, 환경프레임과 경제프레임을 비교하여 이 연구는 진행되었지만, 정보가 인식에 영향을 미친다는 전제에서 해석할 때, 두 프레임은 모두 효과적인 것이라고 판단해야한다. 따라서 이 연구가 보여주는 것은 어느 하나의 프레임이 환경교육에 있어서 가장 좋은 답이라고 해석하는 것보다 각 목표와 전략에 따라 적절히 프레임을 선택적으로 사용할 필요성을 보인 것이라고 해석해야 할 것이다.

마지막으로 이 연구에 사용되지 않았지만 실험이 이루어진 제3집단의 결과는 프레이밍 효과 이외에 핵심정보와 세부정보의 효과에 대한 연구 필요성을 보인다(<부록 5> 참고). 제3집단에선 환경비용정보의 세부사항(환경 혹은 경제정보)이 아닌 기후변화로 인하여 피해가 발생한다는 사실만을 제시하였는데, 그 결과 상당 수 변인에서 세부적인 정보를 준 그룹만큼의 평균 점수를 기록한 것을 알 수 있었다. 퍼지 흔적 이론(Fuzzy Trace Theory)에 따르면 핵심적인 정보가 디테일한 표면 정보보다 인식과 의사결정에 있어서 효과적이라고 말하고 있는데(Reyna & Brainerd, 1991, 1995; Reyna, 2008, 2012; 심민선 외, 2013), 프레이밍 효과 이외에 이 현상에 대한 환경교육적 관점의 추가적인 연구가 요구 된다.

제 2 절 결론

경제영역을 다루며, 학습자의 주관적 속성을 반영하는 유용한 정보제시 방법을 찾기 위하여 진행된 이 연구는 ‘환경비용정보 프레이밍이 쟁점 인식과 참여의지에 어떤 영향을 미치는가’에 대한 연구질문을 중심으로 진행되었다. 이 연구의 방법상에 따라 몇 가지 제한점이 있었지만, 연구의 결과만을 토대로 연구질문에 대한 결론을 내리고자 한다. 연구결과 쟁점 인식 중 지각된 확실성과 위험, 중요성 변인에 있어서 경제프레임은 환경프레임보다 더 큰 영향을 미쳤고, 참여의지에 있어서는 환경프레임이 경제프레임보다 더 큰 영향을 미쳤다. 이를 볼 때 쟁점인식과 참여의지에 있어서 환경과 경제 프레임은 차별적인 영향을 미친다고 연구질문에 대한 답을 내릴 수 있다.

이 결론으로 볼 때, 유용한 정보제시형태를 찾고자한 이 연구의 목적은 환경교육 수업 목표에 따라 정보제시형태(프레임)를 차별적으로 선택하는 것을 통해 달성될 수 있다. 환경교육에선 그 교육 목적에 따라 적절한 프레임을 선택적으로 사용해야하는 것이다. 이는 학습자의 주관적 속성을 반영한 환경인식형성을 위한 것이며, 행동의 결과만이 아닌 그 과정을 포함하는 환경교육적 의미를 만들어가는 과정이다. 동시에 주목해야하는 것은 그동안 ‘경제’영역은 환경교육에서 간과되어왔고, 이에 대한 보완이 필요한 상황에서 이 연구결과를 통해 경제프레임이 환경프레임만큼 효과가 있거나, 환경프레임보다 더 효과적임을 확인한 것이다. 따라서 앞으로 학습자들의 좀 더 구체적이고 다각적인 환경인식을 위하여 그 효과를 보인 두 프레임을 잘 혼합하여 교육내용과 정보제시방식을 구성할 필요가 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 강민아와 장지호. (2007). 정책결정과정의 프레이밍에 대한 담론 분석. 한국행정학보, 41(2), 23-45.
- 강영애, 유광민, 김남조. (2012). 지역주민의 장소애착과 환경인식이 생태관광 영향인식과 지지도에 미치는 영향. 관광연구논총, 24(4), 113-136.
- 곽노의, 박원순, 이상원. (2013). 유아를 위한 지속가능발전교육 프로그램 개발 연구. 열린유아교육연구, 18(4), 419-436.
- 곽소윤과 신정우. (2015). 환경가치 중장기 연구 수요 조사. 한국환경정책·평가연구원
- 곽태성과 이두곤. (2007). 물 부족 문제와 관련된 환경교육 발전 방향에 대한 연구. 환경교육, 20(3), 113-124.
- 교육부. (2015a). 교육부 고시 제2015-74호 [별책 18] 중학교 교양 교과 교육과정. 교육부
- 교육부. (2015b). 교육부 고시 제2015-74호 [별책 19] 고등학교 교양 교과 교육과정. 교육부
- 권영락, 이재영, 김찬국, 안재정, 서은정, 남윤희, 박은화, 최소영, 안유민. (2016). 2015개정 환경 교육과정의 개정 방향과 주요 내용. 환경교육, 29(4), 363-383.
- 김경신과 윤순진. (2010). 틀짓기 효과에 따른 기후변화 대응책으로서 원자력 발전에 대한 수용도 변화와 정책적 함의에 대한 탐색적 연구. 환경정책, 18(1), 91-129.
- 김경옥. (2002). 환경교육에서의 Hungerford적 '책임있는 환경행동'에 관한 논의. 환경교육, 15(1), 51-67.
- 김경진과 김영옥. (2017). 메시지 프레임과 불확실성 인식이 예방 행동의도에 미치는 영향. 광고연구, (112), 154-198.
- 김명균과 정철. (2007). 환경그리기를 통한 중학생의 환경인식 조사. 한국환경과학회지, 16(4), 479-485.
- 김보라. (2017). 에너지 소비정보의 프레이밍이 소비자 태도에 미치는 효과. 디지털융복합연구, 15(5), 129-138.

- 김영민, 박상만, 오용남, 정인철. (2013). *고등학교 환경과 녹색성장*, (주)교학사
- 김용건, 채여라, 장기복, 이상엽, 전성우, 조광우, 안소은, 명수정, 이동근, 황진환, 유가영, 박정임, 임혜숙, 김이진, 김인애, 최진호. (2009). *우리나라 기후변화의 경제학적 분석(I)*. 한국환경정책·평가연구원
- 김은정과 이상원. (2010). IEEIA 모형을 활용한 환경 쟁점 수업이 초등학생의 환경 소양에 미치는 영향. *환경교육*, 23(4), 124-136.
- 김인호, 주신하, 안동만. (2000). 초등학교 학생들의 환경인식과 태도에 관한 연구 (A Study on the Environmental Awareness and Attitude of Elementary School Students). *환경교육*, 13(1), 122-132
- 김진영. (2007). 경제학의 기본개념을 통한 경제교육 방안. *시민교육연구* 39(3), 55-78.
- 김찬국, 이선경, 김남수, 주형선, 장미정, 권혜선. (2012). 우리나라 초·중등학교에서의 지속가능발전교육 교사 인식과 실천 사례. *환경교육*, 25(3), 358-373.
- 김찬국. (2007). 트비리시 환경교육에 관한 정부간 회의 권고문. 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 168-196.
- 김찬국. (2010). 에너지·기후변화교육의 출발점과 목적에 대한 고찰. *에너지기후변화교육*, 창간준비호, 1-10.
- 김찬국. (2013). 성충권 오준충 고갈 사례를 통해본 환경교육의 역할과 의미. *환경교육*, 26(1), 94-110.
- 김태경. (2000). 죄수딜렘마 (PD) 게임상황을 활용한 환경교육의 가능성 < 무임승차 심리 극복을 위한 공동체적 삶의 전략 > 을 중심으로 - (An Alternative Approach for Environmental Education to overcome free rider egoism based on the Perspectives of Prisoner's Dilemma Situation). *환경교육*, 13(2), 38-50
- 김태경. (2002). 우리 식 환경 교과 구성을 위한 기초이론 연구. *환경교육*, 15(2), 30-48.
- 김태경. (2006). 지속가능발전을 위한 교육(ESD)과 지속가능성을 위한 (경제)교육. *환경교육*, 19(3), 67-79.
- 남상준. (1994). 환경보전과 경제교육. *경제교육논단*, 7-18

- 남상준. (1995). 환경교육론. 서울: 대학사.
- 남상준. (2005). 한국의 환경교육 연구, 실천 경향의 분석: 변천모형 및 유형의 적용. 한국지리환경교육학회지 (구 지리환경교육), 13(2), 187-196.
- 민은홍. (2003). 초등학교 환경쟁점분석수업이 환경의사결정 능력에 미치는 영향. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박인용, 김완수, 서민희, 정혜경, 한정아, 임의진, 김미희, 정애경, 민선홍. (2017). 2016년 학업성취도 평가 결과: 고등학교 학업성취도 결과. 한국교육과정평가원. 연구자료 ORM 2017-43-2
- 박태운, 정완호, 최석진, 최돈형, 이동엽, 노경임. (2001). 환경교육학개론. 서울: 교육과학사.
- 신지혜. (2009). 환경교육적 관점에서 본 이름짓기에 따른 대중의 이해와 행동. 서울대학교 대학원 박사학위논문
- 심민선, 조영환, 최효선, 손희정, 주영기, 유명순. (2013). 핵심정보 중심의 건강증진 및 보건교육 메시지 구성 원리: Fuzzy Trace Theory 의 함의. Korean J Health Educ Promot, 30(5).
- 안소은, 윤정호, 배두현. (2009). 환경가치 DB 구축 및 원단위 추정 I. 한국환경정책·평가연구원
- 안소은과 장기복. (2007). 자연환경의 가치추정 및 활용방안. 2007 국토환경정책포럼 자료집. 환경부.
- 유귀옥과 이채식. (2007). 청소년의 자연경험이 환경인식에 미치는 영향에 관한 연구. 환경교육, 20(4), 106-116.
- 유수진. (2010). 메시지 프레이밍이 학습자의 지리적 가치·태도에 미치는 영향. 서울대학교 대학원 석사학위논문
- 윤남희. (2008). 의복구매 의사결정과정에 나타나는 가격관련반응. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 윤순진. (2009). 학교 기후 변화 교육의 현황과 과제. 환경교육, 22(2), 1-22.
- 이도원, 윤순진, 김찬국. (2009). 초등학교 교사를위한 지속가능발전교육 참고 교재 개발. 환경부.
- 이두곤. (2006). 탐구 중심 환경교육의 개념과 의미. 환경교육, 19(1),

- 80-89.
- 이두곤. (2007). 환경교육과 교과 내용. 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 146-162.
- 이두곤. (2015). 우리나라 중등학교 '환경과' 20 주년 평가와 환경교육적 의미 조망. 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 19-30.
- 이빛나라와 이은희. (2013). 기후변화 교육이 대학생의 환경인식에 미치는 영향 연구. 환경교육, 26(4), 480-489.
- 이세영과 박현순. (2009). PR메시지 유형, 준거점 설정, 지각된 위험이 의사 결정에 미치는 영향. 한국언론학보, 53(2), 70-95.
- 이순철과 최돈형. (2010). 한국 환경과 교육 과정의 패러다임 변화에 대한 역사적 고찰. 환경교육, 23(1), 27-35.
- 이재영. (2000a). 환경 문제 지각의 주관성 : 확실성과 체험가능성 (Subjectivity in perception of environmental issues and its implications for environmental education). 환경교육, 13(2), 14-23.
- 이재영. (2000b). 한· 미 대학생의 환경 인식 및 태도에 대한 비교 연구. 환경교육, 13(1), 87-95.
- 이재영. (2001). 환경 의사결정교육의 교수·학습 방법. 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 7-15.
- 이재영. (2002). 형거포드 접근법의 행동주의를 넘어서. 환경교육, 15(1), 68-82.
- 이재영. (2016). 사건중심 환경탐구. 공주대학교출판부.
- 이재영과 김인호. (2002). 환경교육 연구의 새로운 측정치-주관적으로 책임있는 환경 행동. 환경교육, 15(2), 61-75.
- 이정전. (1992). 환경과 경제. 과학사상, (3), 70-84.
- 이정전. (2013). 기후변화 문제에 대한 다양한 시각과 연구과제. 환경논총, 52, 5-18.
- 이종민, 류춘렬, 박상희. (2007). 광고 메시지 프레이밍 효과에 관한 연구. 한국언론학보, 51(3), 282-307.
- 이준웅. (2000). 프레임, 해석 그리고 커뮤니케이션 효과. 언론과 사회, 29, 85-153.
- 이지훈. (2010). 기상이변의 경제학. SERI 경제 포커스, (278).

- 이충기. (2005). CVM 을 이용한 DMZ 생태관광자원의 가치평가. 관광레저연구, 17(4), 65-81.
- 이홍우. (1998). 교육의 목적과 난점. 서울: 교육과학사.
- 이희성, 채여라, 김용건, 조광우, 이윤, 김연주, 배현주, 염유나, 김인애, 이명균, 임동순, 김병식, 이우균, 김준순, 심교문, 권오상, 박정임, 신영철, 신철오. (2011). 우리나라 기후변화의 경제학적 분석(Ⅱ). 한국환경정책·평가연구원
- 임광심과 남상준. (2008). 초등학교 학생 및 교사의 환경인식 유형 연구- 새로운 환경 패러다임을 중심으로. 사회과교육연구, 15(2), 173-193.
- 정대연. (2002). 환경사회학. 서울: 아카넷.
- 정섿별, 진홍근, 이종민. (2013). 메시지 프레이밍의 효과 연구. 한국광고홍보학보, 15(3), 98-125.
- 정철. (2003). 지구 환경에 대한 예비 중등 교사의 환경 인식. 한국지구과학회지, 24(4), 273-280.
- 지승현과 남영숙. (2009). 지속가능발전에 반영된 사회경제적 인간상에 대한 이론적 고찰. 한국환경교육학회 학술대회 자료집, 62-67.
- 차배근과 차경옥. (2013). 사회 과학 연구 방법: 실증 연구 의 원리 와 실제. 서울대학교출판문화원
- 채여라, 김용건, 조광우, 조현주, 최성윤. (2012). 우리나라 기후변화의 경제학적 분석(Ⅲ). 한국환경정책·평가연구원
- 최돈형, 손연아, 이미옥, 이성희. (2007). 환경교육 교수 · 학습론. 서울: 교육과학사
- 최민식과 마해영. (2008). 경제이해정도가 높을수록 합리적 경제선택을 하는가?. 사회과교육, 47(3), 5-34.
- 최석진, 이두곤, 서은정. (2014). 고등학교 환경과 녹색성장, (주)미래엔
- 최석진, 최경희, 김용근, 김이성. (2014). 환경교육론. 서울: 교육과학사.
- 최진명. (2012). 긍정적 사용자후기가 구매결정 확신 형성에 미치는 영향. 마케팅논집, 20(3), 91-108.
- 하영원. (2000). 소비자 의사결정-정보처리적 접근을 중심으로. 소비자학연구, 11(2), 1-38.
- 한진수. (2007). 선택에서의 제한적 합리성과 경제교육. 시민교육연구,

- 39(3), 263-284.
- 홍상미와 이재영. (2008). 환경 쟁점 수업에서 찬반토론이 학생들의 의사 결정에 미치는 영향. *환경교육*, 21(1), 16-30.
- 홍종호. (2009). 경제학의 눈으로 바라본 환경문제. *지식의 지평*, (6), 140-158.
- 홍종호. (2010). 한국 경제의 녹색성장 가능성 검토: 배경과 과제. *환경논총*, (49), 95-107.
- Asensio, O. I., & Delmas, M. A. (2015). Nonprice incentives and energy conservation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(6), E510-E515.
- Baxter, J., & Gram-Hanssen, I. (2016). Environmental message framing: Enhancing consumer recycling of mobile phones. *Resources, Conservation and Recycling*, 109, 96-101.
- Berglund, T., & Gericke, N. (2016). Separated and integrated perspectives on environmental, economic, and social dimensions - an investigation of student views on sustainable development. *Environmental Education Research*, 22(8), 1115-1138.
- Bergman, B. G. (2016). Assessing impacts of locally designed environmental education projects on students' environmental attitudes, awareness, and intention to act. *Environmental Education Research*, 22(4), 480-503.
- Biasutti, M., & Frate, S. (2017). A validity and reliability study of the Attitudes toward Sustainable Development scale. *Environmental Education Research*, 23(2), 214-230.
- Chong, D., & Druckman, J. N. (2007). Framing theory. *Annu. Rev. Polit. Sci.*, 10, 103-126.
- Corney, J. R. (2001). Influence of textual hedging and framing variations on decision making choices pertaining to the climate change issue (Doctoral dissertation, The Ohio State University).
- Culen, G. R. (1998). The status of environmental education with respect to the goal of responsible citizenship behavior. *Essential*

- readings in environmental education, 37-46.
- Druckman, J. N. (2001a). The implications of framing effects for citizen competence. *Political behavior*, 23(3), 225-256.
- Druckman, J. N. (2001b). Evaluating framing effects. *Journal of Economic Psychology*, 22(1), 91-101.
- Druckman, J. N. (2004). Political preference formation: Competition, deliberation, and the (ir) relevance of framing effects. *American Political Science Review*, 98(4), 671-686.
- Durfee, J. L. (2006). "Social change" and "status quo" framing effects on risk perception: An exploratory experiment. *Science Communication*, 27(4), 459-495.
- Entman, R. M. (1993). Framing: Toward clarification of a fractured paradigm. *Journal of communication*, 43(4), 51-58.
- Fortner, R. W., Lee, J. Y., Corney, J. R., Romanello, S., Bonnell, J., Luthy, B., Figuerido, C., & Ntsiko, N. (2000). Public understanding of climate change: Certainty and willingness to act. *Environmental Education Research*, 6(2), 127-141.
- Gamson, W. A. (1989). News as framing: Comments on Graber. *American behavioral scientist*, 33(2), 157-161.
- Ghanem, S. (1997). Filling in the tapestry: The second level of agenda setting. *Communication and democracy: Exploring the intellectual frontiers in agenda-setting theory*, 3-14.
- Giddings, B., Hopwood, B., & O'Brien, G. (2002). Environment, economy and society: fitting them together into sustainable development. *Sustainable development*, 10(4), 187-196.
- Hanselmann, M., & Tanner, C. (2008). Taboos and conflicts in decision making: Sacred values, decision difficulty, and emotions. *Judgment and Decision making*, 3(1), 51-63.
- Hargrove, E. C. (1992). Weak anthropocentric intrinsic value. *The Monist*, 75(2), 183-207.
- Hug, J. (1980). Two hats. *Science Activities: Classroom Projects and*

- Curriculum Ideas, 17(2), 24-24.
- Jachtenfuchs, M. (1997). Conceptualizing European Governance. In *Reflective approaches to European governance* (pp. 39-50). Palgrave Macmillan UK.
- Jickling, B. (2005). Education and advocacy: A troubling relationship. *Environmental education and advocacy: Changing perspectives of ecology and education*, 91-113.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 263-291.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). Choices, values, and frames. *American Psychologist*, 39(4), 341-350.
- Kiker, G. A., Bridges, T. S., Varghese, A., Seager, T. P., & Linkov, I. (2005). Application of multicriteria decision analysis in environmental decision making. *Integrated environmental assessment and management*, 1(2), 95-108.
- Kolstø, S. D. (2005). Assessing the science dimension of environmental issues through environmental education. Johnson, E. A., Mappin, M. J. (Ed.), *Environmental Education and Advocacy* (pp 207-224). *Changing Perspectives of Ecology and Education*, 207-224.
- Korhonen*, K., & Lappalainen, A. (2004). Examining the environmental awareness of children and adolescents in the Ranomafana region, Madagascar. *Environmental Education Research*, 10(2), 195-216.
- Lee, J. Y. (2000). A cross-cultural investigation of college students' environmental decision-making behavior: interactions among cultural, environmental, decisional, and personal factors (Doctoral dissertation, The Ohio State University).
- Levin, I. P., Schneider, S. L., & Gaeth, G. J. (1998). All frames are not created equal: A typology and critical analysis of framing

- effects. *Organizational behavior and human decision processes*, 76(2), 149–188.
- Lipshitz, R., & Strauss, O. (1997). Coping with uncertainty: A naturalistic decision-making analysis. *Organizational behavior and human decision processes*, 69(2), 149–163.
- Littledyke, M. (2008). Science education for environmental awareness: approaches to integrating cognitive and affective domains. *Environmental Education Research*, 14(1), 1–17.
- Loroz, P. S. (2007). The interaction of message frames and reference points in prosocial persuasive appeals. *Psychology & Marketing*, 24(11), 1001–1023.
- Luke, T. W. (2001). Education, environment and sustainability: what are the issues, where to intervene, what must be done?. *Educational Philosophy and Theory*, 33(2), 187–202.
- Mappin, M. J., & Johnson, E. A. (2005). Changing perspectives of ecology and education in environmental education. *Environmental education and advocacy: Changing perspectives of ecology and education*, 1–28.
- Meijer, I. S., Hekkert, M. P., & Koppenjan, J. F. (2007). The influence of perceived uncertainty on entrepreneurial action in emerging renewable energy technology; biomass gasification projects in the Netherlands. *Energy policy*, 35(11), 5836–5854.
- Milliken, F. J. (1987). Three types of perceived uncertainty about the environment: State, effect, and response uncertainty. *Academy of Management review*, 12(1), 133–143.
- Myers, T. A., Nisbet, M. C., Maibach, E. W., & Leiserowitz, A. A. (2012). A public health frame arouses hopeful emotions about climate change. *Climatic Change*, 113(3–4), 1105–1112.
- Nelson, T. E., Clawson, R. A., & Oxley, Z. M. (1997). Media framing of a civil liberties conflict and its effect on tolerance. *American Political Science Review*, 91(3), 567–583.

- Nisbet, M. C. (2009). Communicating climate change: Why frames matter for public engagement. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 51(2), 12–23.
- Pawlowski, A. (1996). Perception of environmental problems by young people in Poland. *Environmental Education Research*, 2(3), 279–285.
- Payne, J. W. (1982). Contingent decision behavior. *Psychological bulletin*, 92(2), 382.
- Pimentel, D. (2009). Environmental and economic costs of the application of pesticides primarily in the United States. In *Integrated pest management: innovation–development process* (pp. 89–111). Springer Netherlands.
- Pimentel, D., Zuniga, R., & Morrison, D. (2005). Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. *Ecological economics*, 52(3), 273–288.
- Reyna, V. F. (2008). A theory of medical decision making and health: fuzzy trace theory. *Medical Decision Making*, 28(6), 850–865.
- Reyna, V. F. (2012). A new intuitionism: Meaning, memory, and development in fuzzy-trace theory. *Judgment and decision making*, 7(3), 332.
- Reyna, V. F., & Brainerd, C. J. (1991). Fuzzy trace theory and framing effects in choice: Gist extraction, truncation, and conversion. *Journal of Behavioral Decision Making*, 4(4), 249–262.
- Reyna, V. F., & Brainerd, C. J. (1995). Fuzzy-trace theory: An interim synthesis. *Learning and individual Differences*, 7(1), 1–75.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., ... & Nykvist, B. (2009). A safe operating space for humanity. *nature*, 461(7263), 472–475.
- Røpke, I. (2004). The early history of modern ecological economics. *Ecological economics*, 50(3), 293–314.
- Russ A. (Ed.). (2015). *Urban environmental education*. Ithaca, NY and Washington, DC: Cornell University Civic Ecology Lab, NAAEE

- and EECapacity.
- Scannell, L., & Gifford, R. (2013). Personally relevant climate change: The role of place attachment and local versus global message framing in engagement. *Environment and Behavior*, 45(1), 60–85.
- Schultz, P. W., & Zelezny, L. (2003). Reframing environmental messages to be congruent with American values. *Human ecology review*, 126–136.
- Sniderman, P. M., & Theriault, S. M. (2004). The structure of political argument and the logic of issue framing. *Studies in public opinion: Attitudes, nonattitudes, measurement error, and change*, 133–65.
- Sternäng, L., & Lundholm, C. (2012). Climate change and costs: Investigating students' reasoning on nature and economic development. *Environmental Education Research*, 18(3), 417–436.
- Tankard, J., Hendrickson, L., Silberman, J., Bliss, K., & Ghanem, S. (1991). Media frames: Approaches to conceptualization and measurement. Paper presented to the Association for Education in Journalism and Mass Communication, Boston.
- Turner, R. K. (1999). The place of economic values in environmental valuation. *Valuing environmental preferences: Theory and practice of the contingent valuation method in the US, EU, and developing countries*, 17–41.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1985). The framing of decisions and the psychology of choice. In *Environmental Impact assessment, technology assessment, and risk analysis* (pp. 107–129). Springer, Berlin, Heidelberg.
- UNESCO. (1977). First Intergovernmental Conference on Environmental Education Final Report. Tbilisi, USSR, Paris: UNESCO.
- Van de Velde, L., Verbeke, W., Popp, M., & Van Huylenbroeck, G. (2010). The importance of message framing for providing

information about sustainability and environmental aspects of energy. Energy Policy, 38(10), 5541-5549.

Yamashita, L., Hayes, K., & Trexler, C. J. (2017). How pre-service teachers navigate trade-offs of food systems across time scales: a lens for exploring understandings of sustainability. Environmental Education Research, 23(3), 365-397.

□ 웹사이트

교육학술정보원. (2017). C고등학교 국가학업성취도 평가에 관한 사항.
<http://www.schoolinfo.go.kr> (검색일 : 2017/11/09)

교육학술정보원. (2017). M고등학교 국가학업성취도 평가에 관한 사항.
<http://www.schoolinfo.go.kr> (검색일 : 2017/11/09)

기획재정부. (2016). 2017년 나라살림 예산.
<http://www.budget.go.kr/info/2017/files/2017info.pdf>. (검색일 : 2017/10/06)

서울연구원. (2014). 서울시민은 물을 얼마나 쓰나?
<https://www.si.re.kr/node/48557>. (검색일 : 2017/10/06)

서울연구원. (2015). 서울의 가구당 한 달 생활비는?.
<https://www.si.re.kr/node/51411>. (검색일 : 2017/10/06)

조홍섭. (2014). 이산화탄소 1인당 배출량, 중국이 유럽 넘어섰다.
<http://ecotopia.hani.co.kr/217067>. (검색일 : 2017/10/06)

Soper, D.S. (2017). p-Value Calculator for a Student t-Test [Software]. Available from <http://www.danielsoper.com/statcalc> (검색일 : 2017/11/29)

<부록 1> 실험 질문지

[환경프레임]

안녕하세요?

이 설문지는 ‘고등학생에게 도움이 되는 환경정보’가 무엇인지 알아보기 위한 것입니다.

설문지는 읽기자료 1개와 질문 14개로 구성되어 있습니다.

정답이 있는 질문이 아니므로, 읽기자료를 읽은 후 자신의 생각에 맞게 답변 해주세요.

이 설문지는 연구자의 석사학위논문작성을 위한 것이므로 연구 이외의 목적으로는 사용되지 않습니다. 감사합니다.

2017년 10월

서울대학교 환경대학원 교수 홍종호
서울대학교 협동과정 환경교육전공 석사과정 강진영

<읽기자료>

작년 여름에 이어 올해 여름도 무더위가 지속되었습니다.
우리나라에서도 기후변화로 인한 영향이 나타나는 것입니다.

여름의 무더위뿐만 아니라 태풍, 집중호우로 인한 홍수 등의 자연재해 피해가 옛날보다 더 많이 일어나고 있습니다.

기후변화로 인해 발생하는 폭염, 폭우, 가뭄 등은 우리 생활에 영향을 줍니다.
2011년 서울에서는 3일 간 588mm의 강우량을 기록하였습니다. 이 수치는 기상을 관측한 이래 최고치입니다.

2008년 강원태백지역에서는 가뭄으로 물 사용이 중단되기도 하였습니다.

이런 기후변화로 인하여 **발생하는 피해를** 자세히 보면 다음 장과 같습니다.

Q. 기후변화로 인하여 한강유역의 여름철 물 부족이 심화될 것이라고 하던데?



**매달
1,320억L 피해 !!**

환경전문기자

LIVE NEWS

기후변화로 인해 386만 가구(4인가구 기준)가 한달 동안 사용할 수 있는
1,320억L만큼의 물이 줄어드는 **피해**가 발생합니다.

Q. 기후변화로 인하여 발생하는 해수면 상승 피해는?



약 854km² 침수 피해 !!

환경전문기자

LIVE NEWS

해수면이 1m 상승할 때, 서울시 면적의 1.4배에 해당하는
약 854km²만큼이 물에 잠기는 **피해**가 발생합니다.

Q. 기후변화로 인하여 산림에 영향을 준다고 하던데?



1억 1,850만 tCO₂ 피해 !!

환경전문기자

LIVE NEWS

산속 토양에 저장되어 있던 227만 가구(4인가구 기준)의 1년 배출량인
1억1,850만tCO₂만큼 탄소가 방출되어 기후변화로 인한 **피해**가 달라집니다.

기후변화로 인해 발생하는 피해를 막기 위해서

여러분은 **1만원**을 기부할 수 있습니다.

□ 아래는 <읽기자료>에 대한 질문입니다.

자신의 생각과 가까운 번호에 체크(✓)해주세요. (중복 체크는 할 수 없습니다.)

[Q1] 〈읽기자료〉를 알맞게 요약한 문장은 무엇이라고 생각하나요?	기후변화로 인해 환경적 손실이 발생한다 ①	기후변화로 인해 금전적 손실이 발생한다 ②
---------------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

[Q2] 기후변화로 인해 피해가 발생한다고 생각하나요?	네 ①	아니오 ②
--------------------------------------	--------	----------

[Q3] 피해가 발생한다고 생각하면, 그 발생할 피해가 얼마나 확실하다고 생각하나요?	구분	전혀 확실하지 않다						매우 확실하다					
		←-----→											
	물 부족	①	②	③	④	⑤	⑥						
	해수면 상승	①	②	③	④	⑤	⑥						
	산림 파괴	①	②	③	④	⑤	⑥						

[Q4] 기후변화로 인해 생기는 피해가 얼마나 심각하다고 생각하나요?	구분	전혀 심각하지 않다						매우 심각하다					
		←-----→											
	물 부족	①	②	③	④	⑤	⑥						
	해수면 상승	①	②	③	④	⑤	⑥						
	산림 파괴	①	②	③	④	⑤	⑥						

[Q5] 기후변화를 막기 위해 노력하는 것이 얼마나 중요하다고 생각하나요?	구분	전혀 중요하지 않다						매우 중요하다					
		←-----→											
	물 부족	①	②	③	④	⑤	⑥						
	해수면 상승	①	②	③	④	⑤	⑥						
	산림 파괴	①	②	③	④	⑤	⑥						

[Q6] 기후변화로 인해 생기는 피해가 본인에게 얼마나 영향을 미칠 것이라고 생각하나요?	구분	전혀 영향을 미치지 않는다	매우 영향을 미친다						
		←-----→							
	물 부족	①	②	③	④	⑤	⑥		
	해수면 상승	①	②	③	④	⑤	⑥		
	산림 파괴	①	②	③	④	⑤	⑥		

- 다음 장에 계속 됩니다. -

[Q7] 기후변화로 인해 생기는 피해를 막기 위해 1만원을 기부할 것인가요?	전혀 하고 싶지 않다	매우 하고 싶다			
	<—————>				
	①	②	③	④	⑤

[Q8] 1만원을 기부할지 말지 결정할 때 얼마나 어려움을 느꼈나요?	전혀 어렵지 않았다	매우 어려웠다			
	<—————>				
	①	②	③	④	⑤

[Q9] 1만원을 기부할지 말지 결정한 것에 얼마나 확신을 가지고 있나요?	전혀 확신하지 못 한다	매우 확신한다			
	<—————>				
	①	②	③	④	⑤

[Q10] 지금까지 응답을 하는데 어떤 정보가 도움이 되었나요?	내가 원래 가지고 있던 생각	주어진 읽기자료			
	<—————>				
	①	②	③	④	⑤

[Q11] 1만원을 기부할지 말지 결정한 것에 대한 이유를 적어주세요. (2-3줄로 작성해주세요)	
--------------------------------------------------------------	--

□ 당신의 성별은 무엇인가요?	남학생	여학생
	①	②

	전혀 그렇지 않다	<—————>	매우 그렇다			
□ 기후변화는 나와 관련성이 있다고 느껴진다.	①	②	③	④	⑤	⑥
□ 기후변화는 나에게 중요하게 느껴진다.	①	②	③	④	⑤	⑥

※ 끝까지 응답해주셔서 정말 감사합니다. ☺

[정제 프레임]

안녕하세요?

이 설문지는 ‘고등학생에게 도움이 되는 환경정보’가 무엇인지 알아보기 위한 것입니다.

설문지는 읽기자료 1개와 질문 14개로 구성되어 있습니다.

정답이 있는 질문이 아니므로, 읽기자료를 읽은 후 자신의 생각에 맞게 답변 해주세요.

이 설문지는 연구자의 석사학위논문작성을 위한 것이므로 연구 이외의 목적으로는 사용되지 않습니다. 감사합니다.

2017년 10월

서울대학교 환경대학원 교수 홍종호
서울대학교 협동과정 환경교육전공 석사과정 강진영

〈읽기자료〉

작년 여름에 이어 올해 여름도 무더위가 지속되었습니다.

우리나라에서도 기후변화로 인한 영향이 나타나는 것입니다.

여름의 무더위뿐만 아니라 태풍, 집중호우로 인한 홍수 등의 자연재해 피해가
옛날보다 더 많이 일어나고 있습니다.

기후변화로 인해 발생하는 폭염, 폭우, 가뭄 등은 우리 생활에 영향을 줍니다.
이로 인해 발생한 1년 평균 재산 피해액은 90년대(약 7,000억원)에 비하여
2000년대(2조 3,000억원) 증가하였습니다.

피해액이 과거에 비하여 3배 이상 증가한 것을 확인할 수 있습니다.

이런 기후변화로 인하여 발생하는 피해를 자세히 보면 다음 장과 같습니다.

Q. 기후변화로 인하여 한강유역의 여름철 물 부족이 심화될 것이라고 하던데?



**매달
120억원 피해 !!**



환경전문기자

LIVE NEWS

기후변화로 인해 2,900가구(4인가구 기준)의 한달 생활비인
120억원어치의 물 부족 **피해**가 발생합니다.

Q. 기후변화로 인하여 발생하는 해수면 상승 피해는?



60조원 피해 !!



환경전문기자

LIVE NEWS

해수면이 1m 상승할 때, 우리나라 1년 예산의 15%에 해당하는
60조원어치가 물에 잠기는 **피해**가 발생합니다.

Q. 기후변화로 인하여 산림에 영향을 준다고 하던데?



477억원 피해 !!



환경전문기자

LIVE NEWS

산속 토양에 저장되어 있던 1만 1400가구(4인가구 기준)의 한달 생활비인
477억원어치의 탄소가 방출되어 기후변화로 인한 **피해**가 **빨라집니다**.

기후변화로 인해 발생하는 피해를 막기 위해서

여러분은 **1만원**을 기부할 수 있습니다.

□ 아래는 <읽기자료>에 대한 질문입니다.

자신의 생각과 가까운 번호에 체크(✓)해주세요. (중복 체크는 할 수 없습니다.)

[Q1] 〈읽기자료〉를 알맞게 요약한 문장은 무엇이라고 생각하나요?	기후변화로 인해 환경적 손실이 발생한다 ①	기후변화로 인해 금전적 손실이 발생한다 ②
---------------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

[Q2] 기후변화로 인해 피해가 발생한다고 생각하나요?	네 ①	아니오 ②
--------------------------------------	--------	----------

[Q3] 피해가 발생한다고 생각하면, 그 발생할 피해가 얼마나 확실하다고 생각하나요?	구분	전혀 확실하지 않다						매우 확실하다					
		←-----→											
	물 부족	①	②	③	④	⑤	⑥						
	해수면 상승	①	②	③	④	⑤	⑥						
	산림 파괴	①	②	③	④	⑤	⑥						

[Q4] 기후변화로 인해 생기는 피해가 얼마나 심각하다고 생각하나요?	구분	전혀 심각하지 않다						매우 심각하다					
		←-----→											
	물 부족	①	②	③	④	⑤	⑥						
	해수면 상승	①	②	③	④	⑤	⑥						
	산림 파괴	①	②	③	④	⑤	⑥						

[Q5] 기후변화를 막기 위해 노력하는 것이 얼마나 중요하다고 생각하나요?	구분	전혀 중요하지 않다						매우 중요하다					
		←-----→											
	물 부족	①	②	③	④	⑤	⑥						
	해수면 상승	①	②	③	④	⑤	⑥						
	산림 파괴	①	②	③	④	⑤	⑥						

[Q6] 기후변화로 인해 생기는 피해가 본인에게 얼마나 영향을 미칠 것이라고 생각하나요?	구분	전혀 영향을 미치지 않는다						매우 영향을 미친다	
		←-----→							
	물 부족	①	②	③	④	⑤	⑥		
	해수면 상승	①	②	③	④	⑤	⑥		
	산림 파괴	①	②	③	④	⑤	⑥		

- 다음 장에 계속 됩니다. -

<p>[Q7]</p> <p>기후변화로 인해 생기는 피해를 막기 위해 1만원을 기부할 것인가요?</p>	<div> <div>전혀 하고 싶지 않다</div> <div>매우 하고 싶다</div> </div> <div> <div><-----></div> <div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div> </div>
<p>[Q8]</p> <p>1만원을 기부할지 말지 결정할 때 얼마나 어려움을 느꼈나요?</p>	<div> <div>전혀 어렵지 않았다</div> <div>매우 어려웠다</div> </div> <div> <div><-----></div> <div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div> </div>
<p>[Q9]</p> <p>1만원을 기부할지 말지 결정한 것에 얼마나 확신을 가지고 있나요?</p>	<div> <div>전혀 확신하지 못한다</div> <div>매우 확신한다</div> </div> <div> <div><-----></div> <div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div> </div>
<p>[Q10]</p> <p>지금까지 응답을 하는데 어떤 정보가 도움이 되었나요?</p>	<div> <div>내가 원래 가지고 있던 생각</div> <div>주어진 읽기자료</div> </div> <div> <div><-----></div> <div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div> </div>
<p>[Q11]</p> <p>1만원을 기부할지 말지 결정한 것에 대한 이유를 적어주세요. (2-3줄로 작성해주세요)</p>	
<p><input type="checkbox"/> 당신의 성별은 무엇인가요?</p>	<div> <div>남학생</div> <div>여학생</div> </div> <div> <div>①</div> <div>②</div> </div>
<p><input type="checkbox"/> 기후변화는 나와 관련성이 있다고 느껴진다.</p> <p><input type="checkbox"/> 기후변화는 나에게 중요하게 느껴진다.</p>	<div> <div>전혀 그렇지 않다</div> <div><-----></div> <div>매우 그렇다</div> </div> <div> <div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div> <div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div> </div>

※ 끝까지 응답해주셔서 정말 감사합니다. ☺

<부록 2> 내용타당성 검토 요청지

안녕하세요?

저는 서울대학교에서 환경교육을 공부하고 있는 강진영입니다.

이 설문지는 저의 석사과정논문의 일환으로 ‘환경의사결정 교육에서 학생들에게 도움이 되는 정보’를 찾고자 구성하고 있는 것입니다.

설문지를 구성하는 과정에서 설문지에 포함될 ‘정보’와 ‘질문’에 대하여 검토를 요청 드리고자합니다.

총 2개의 파트로 구성된 검토요청내용에 대하여 의견주시면 감사하겠습니다.

2017년 8월 30일

서울대학교 환경대학원 교수 홍종호
서울대학교 협동과정 환경교육전공 석사과정 강진영 드림

☐ 검토자료 순서

- ① 설문지 원본 별도첨부
- ② 독립변인에 대한 검토 p2
- ③ 종속변인에 대한 검토 p8

☐ 설문내용에 대한 개괄

- ① 대상 : 고등학교 1학년 학생
- ② 독립변인 : 기후변화로 인한 환경비용정보의 프레임
 ↳ 환경 프레임 / 경제 프레임 (독립된 그룹에게 전달)
- ③ 종속변인 : 의사결정과 관련된 변인 7가지

확실성(perceived certainty)
위험(perceived danger)
심각성(perceived significance)
체험가능성(perceived tangibility)
참여의지(willingness to participate)
결정의 어려움(perceived decision difficulty)
결정의 확신(decision confidence)

I. 환경비용정보에 대한 검토

□ 검토 요청내용

- ① 고등학교 1학년 학생들에게 제공되는 환경비용정보는 2가지 프레임으로 구성되어 있습니다(‘환경’과 ‘경제’). 각 정보는 김용건 외(2009)와 이희성 외(2011) 그리고 채여라 외(2012)의 내용을 토대로 재구성하였습니다.
- ② 이 연구의 독립변인과 관련된 용어의 정의는 다음과 같습니다.

용어	정의								
환경비용정보	이 연구에서 다루는 비용이란 기회비용으로 포기된 편익을 의미한다. 따라서 ‘환경비용정보’라 함은 기후변화를 지속적으로 발생시키는(status quo)상태에서 나타나는 환경적 기회비용을 의미한다.								
환경프레임	환경비용정보에 대한 환경프레임은 기후변화로 인하여 발생하는 ‘환경변화의 결과’에 초점을 맞춰서 제시되는 것을 의미한다. 이 연구에서는 수자원, 농업 생산량, 해수면상승, 산림의 생태계서비스에 해당하는 변화를 나타낸다.								
경제프레임	<p>환경프레임이 제시된 내용이 경제적 단위로 환산된 것을 의미한다. 수자원, 농업 생산량, 해수면상승의 경우 직접사용가치에 해당하는 수치이며, 산림의 생태계서비스의 경우 간접사용가치에 해당하는 값이 제시된다.</p> <p>○ 경제적 가치 분류(Turner, 1999; 박소윤과 신정우, 2015 재인용)</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">사용가치</td><td>직접사용가치</td></tr> <tr> <td>간접사용가치</td></tr> <tr> <td rowspan="2">비사용가치</td><td>선택가치</td></tr> <tr> <td>유산가치</td></tr> <tr> <td></td><td>존재가치</td></tr> </table>	사용가치	직접사용가치	간접사용가치	비사용가치	선택가치	유산가치		존재가치
사용가치	직접사용가치								
	간접사용가치								
비사용가치	선택가치								
	유산가치								
	존재가치								

- ③ 위의 정의를 바탕으로 4가지 정보(수자원, 농업 생산량, 해수면상승, 산림의 생태계서비스)에 대한 검토를 요청 드립니다.
- 검토내용 중, 노란색으로 표시된 부분에 검토내용을 입력해주시면 됩니다.

[환경 Q1] 환경프레임의 정의에 맞는 내용이 제시되었는가?

	1점	2점	3점	4점	5점	
타당도	()	()	()	(○)	()	→ 타당도에 해당하는 부분에 ○표시 해주시면 됩니다.
ex) 의견						→ [1~3점]에 해당하는 점수에 표시하신 경우, 그 이유를 설명해주시면 됩니다.

□ 검토1 - 수자원에 대한 환경비용정보

프레임	환경비용정보	검토의견
환경	<p>Q. 기후변화로 인하여 한강유역의 여름철 물 부족이 심화될 것이라고 하던데?</p> <p>환경전문기자</p> <p>기후변화로 인해 386만 가구(4인가구 기준)가 한달 동안 사용할 수 있는 1,320억L만큼의 물이 줄어드는 피해가 발생합니다.</p>	<p>[환경 Q1] 환경프레임의 정의에 맞는 내용이 제시되었는가?</p> <p>타당도 1점 2점 3점 4점 5점 () () () () ()</p> <p>의견</p> <p>[환경 Q2] 기타의견이 있으시면 말씀 부탁드립니다.</p> <p>의견</p>
경제	<p>Q. 기후변화로 인하여 한강유역의 여름철 물 부족이 심화될 것이라고 하던데?</p> <p>환경전문기자</p> <p>기후변화로 인해 2,900가구(4인가구 기준)의 한달 생활비인 120억원 어치의 물 부족 피해가 발생합니다.</p>	<p>[경제 Q1] 경제프레임의 정의에 맞는 내용이 제시되었는가?</p> <p>타당도 1점 2점 3점 4점 5점 () () () () ()</p> <p>의견</p> <p>[경제 Q2] 기타의견이 있으시면 말씀 부탁드립니다.</p> <p>의견</p> <p>[공통Q1] 프레임의 전환(환경↔경제)는 적절한가?</p> <p>타당도 1점 2점 3점 4점 5점 () () () () ()</p> <p>의견</p>



□ 검토2 - 농업 생산량에 대한 환경비용정보

프레임	환경비용정보	검토의견
환경	<p>Q. 기후변화로 인하여 국내 농업 생산량에 영향을 미친다고 하던데?</p>  <p>환경전문기자</p> <p>기온이 1℃ 올라갈 때 마다 61만 가구(4인가구 기준)가 1년 동안 먹을 수 있는 15만 2000ton만큼의 벼 생산량 피해가 발생합니다.</p>	<p>[환경 Q1] 환경프레임의 정의에 맞는 내용이 제시되었는가?</p> <p>타당도 1점 2점 3점 4점 5점 () () () () ()</p> <p>의견</p> <p>[환경 Q2] 기타의견이 있으시면 말씀 부탁드립니다.</p> <p>의견</p>
		<p>[경제 Q1] 경제프레임의 정의에 맞는 내용이 제시되었는가?</p> <p>타당도 1점 2점 3점 4점 5점 () () () () ()</p> <p>의견</p> <p>[경제 Q2] 기타의견이 있으시면 말씀 부탁드립니다.</p> <p>의견</p> <p>[공통Q1] 프레임의 전환(환경↔경제)는 적절한가?</p> <p>타당도 1점 2점 3점 4점 5점 () () () () ()</p> <p>의견</p>
경제	<p>Q. 기후변화로 인하여 국내 농업 생산량에 영향을 미친다고 하던데?</p>  <p>환경전문기자</p> <p>기온이 1℃ 올라갈 때 마다 2만 7,000가구(4인가구 기준)의 한달 생활비인 1,155억원여치의 벼 생산량 감소 피해가 발생합니다.</p>	

□ 검토3 - 해수면 상승에 대한 환경비용정보

프레임	환경비용정보	검토의견
환경	<p>Q. 기후변화로 인하여 발생하는 해수면 상승 피해는?</p>  <p>환경전문기자</p> <p>해수면이 1m 상승할 때, 서울시 면적의 1.4배에 해당하는 약 854km²만큼의 침수피해가 발생합니다.</p>	<p>[환경 Q1] 환경프레임의 정의에 맞는 내용이 제시되었는가?</p> <p>타당도 1점 2점 3점 4점 5점 () () () () ()</p> <p>의견</p> <p>[환경 Q2] 기타의견이 있으시면 말씀 부탁드립니다.</p> <p>의견</p>
경제	<p>Q. 기후변화로 인하여 발생하는 해수면 상승 피해는?</p>  <p>환경전문기자</p> <p>해수면이 1m 상승할 때, 우리나라 1년 예산의 15%에 해당하는 60조원여치의 침수피해가 발생합니다.</p>	<p>[경제 Q1] 경제프레임의 정의에 맞는 내용이 제시되었는가?</p> <p>타당도 1점 2점 3점 4점 5점 () () () () ()</p> <p>의견</p> <p>[경제 Q2] 기타의견이 있으시면 말씀 부탁드립니다.</p> <p>의견</p> <p>[공통Q1] 프레임의 전환(환경↔경제)는 적절한가?</p> <p>타당도 1점 2점 3점 4점 5점 () () () () ()</p> <p>의견</p>

□ 검토4 - 산림에 대한 환경비용정보

프레임	환경비용정보	검토의견
환경	<p>Q. 기후변화로 인하여 산림에 영향을 준다고 하던데?</p>  <p>환경전문기자</p> <p>LIVE NEWS 산속 토양에 저장되어 있던 227만 가구(4인가구 기준)의 1년 배출량인 1억1,850만tCO2만큼 탄소가 방출되어 기후변화로 인한 피해가 발생합니다.</p>	<p>[환경 Q1] 환경프레임의 정의에 맞는 내용이 제시되었는가?</p> <p>타당도 1점 () 2점 () 3점 () 4점 () 5점 ()</p> <p>의견</p> <p>[환경 Q2] 기타의견이 있으시면 말씀 부탁드립니다.</p> <p>의견</p>
경제	<p>Q. 기후변화로 인하여 산림에 영향을 준다고 하던데?</p>  <p>환경전문기자</p> <p>LIVE NEWS 산속 토양에 저장되어 있던 1만 1400가구(4인가구 기준)의 한달 생활비인 477억원여치의 탄소가 방출되어 기후변화로 인한 피해가 발생합니다.</p>	<p>[경제 Q1] 경제프레임의 정의에 맞는 내용이 제시되었는가?</p> <p>타당도 1점 () 2점 () 3점 () 4점 () 5점 ()</p> <p>의견</p> <p>[경제 Q2] 기타의견이 있으시면 말씀 부탁드립니다.</p> <p>의견</p> <p>[공통Q1] 프레임의 전환(환경→경제)는 적절한가?</p> <p>타당도 1점 () 2점 () 3점 () 4점 () 5점 ()</p> <p>의견</p>

※ 참고문헌

김용건 외. 2009. 「우리나라 기후변화의 경제학적 분석(Ⅰ)」. 한국환경정책·평가연구원

이희성 외. 2011. 「우리나라 기후변화의 경제학적 분석(Ⅱ)」. 한국환경정책·평가연구원

채여라 외. 2012. 「우리나라 기후변화의 경제학적 분석(Ⅲ)」. 한국환경정책·평가연구원

곽소윤, 신정우. (2015). 환경가치 증장기 연구 수요 조사. 한국환경정책·평가연구원

Turner, R. K. (1999). The place of economic values in environmental valuation. Valuing environmental preferences: Theory and practice of the contingent valuation method in the US, EU, and developing countries, 17-41.

Ⅱ. 종속변인에 대한 검토

□ 검토 요청내용

- ① 앞서 검토해주신 환경비용정보를 제시받은 학생은 9가지 질문에 답하게 됩니다. 9가지 질문은 환경의사결정과 관련된 변인으로 Lee(2000)를 바탕으로 선정하였습니다.
- ② 각 변인에 대한 정의와 그에 해당하는 질문에 대하여, 정의에 따른 질문이 적절한지 검토를 부탁드립니다.
 - 변인에 대한 정의를 질문으로 잘 표현했는가?
- ③ 검토내용 중, 노란색으로 표시된 부분에 검토내용을 입력해주시면 됩니다.

[Q1] 변인의 정의는 적절한가?					
	1점	2점	3점	4점	5점
타당도	()	()	()	(○)	()
→ 타당도에 해당하는 부분에 ○표시 해주시면 됩니다.					
ex) 의견					
→ 1~3점에 해당하는 점수에 표시하신 경우, 그 이유를 설명해주시면 됩니다.					

□ 정보에 대한 인지 확인

번호	구분	정의	검토의견
1	변인	정보에 대한 인지 확인 각 프레임에 따른 정보를 해당하는 프레임으로 인지하였는지 확인하는 문항	[Q1] 물고자 하는 것을 질문으로 잘 표현했는가? 타당도 1점 2점 3점 4점 5점 () () () () () 의견 [Q2] 기타의견이 있으시면 말씀 부탁드립니다. 의견
	질문	<div> <div>[Q1] 앞에 설명된 '기후변화 때문에 생긴 피해들'에 알맞은 제목은 무엇일까요?</div> <div> <div>기후변화: 위험에 처한 환경</div> <div>기후변화: 위험에 처한 경제</div> </div> <div> <div>()</div> <div>()</div> </div> </div>	

□ 변인1 - 지각된 확실성(perceived certainty)

번호	구분	정의	검토의견
2	변인	지각된 확실성 (perceived certainty) 응답자가 어떤 현상이나 상태가 변화 또는 발생할 것에 대한 가능성을 알고 있는 정도 (Anderson et al, 1981; Lipshitz & Strauss, 1997 재인용).	[Q1] 변인에 대한 정의를 질문으로 잘 표현했는가? 타당도 1점 2점 3점 4점 5점 () () () () () 의견 [Q2] 기타의견이 있으시면 말씀 부탁드립니다. 의견
	질문	<div> <div>[Q2] 기후변화 때문에 피해가 발생한다고 생각하나요?</div> <div> <div>네</div> <div>아니오</div> </div> <div> <div>()</div> <div>()</div> </div> </div> <div> <div>[Q3] 피해가 발생한다고 생각하면, 발생할 피해가 얼마나 확실하다고 생각하나요?</div> <div> <div>전혀 확실하 지 않다</div> <div>확실하 지 않다</div> <div>다소 확실하 지 않다</div> <div>다소 확실하 다</div> <div>확실하 다</div> <div>매우 확실하 다</div> </div> <div> <div><-----></div> <div>() () () () () ()</div> </div> </div>	

□ 변인2 - 지각된 위험(perceived danger)

번호	구분		정의	검토의견					
3	변인	지각된 위험 (perceived danger)	응답자가 인지한 어떤 현상이나 상태가 건강이나 복지(well-being)에 위협을 주 어 피해를 받게 되는 정도(Lee, 2000; Blöbaum & Hunecke, 2005).						
	무 질	<div><div>[Q4] 기후변화로 인하여 발생하는 피해가 얼마나 피해가 얼마나 크다고 생각하나요?</div><div><div>아주 작다 작다 조금 작다 조금 크다 크다 매우 크다</div><div><-----></div><div>() () () () () ()</div></div></div>		[Q1] 변인에 대한 정의를 질문으로 잘 표현 했는가?					
				<div><div>타당도 1점 2점 3점 4점 5점</div><div>() () () () ()</div><div>의견</div></div> <div>[Q2] 기타의견이 있으시면 말씀 부탁드립니다.</div> <div>의견</div>					

□ 변인3 - 지각된 중요성(perceived significance)

번호		구분		정의							검토의견					
4	변인	지각된 중요성 (perceived significance)		어떤 현상이나 상태가 발생하는 것에 대한 판단을 바탕으로 결정한 대처의 중요성							[Q1] 변인에 대한 경의를 질문으로 잘 표현했는가? <div><div>타당도</div><div><div>1점</div><div>2점</div><div>3점</div><div>4점</div><div>5점</div></div><div>() () () () ()</div></div> <div>의견</div>					
	질문	[Q5] 기후변화를 막기 위해 노력하는 것이 얼마나 중요하다고 생각하나요?			전혀 중요하 지 않다				중요하 지 않다	조금 중요하 지 않다	조금 중요하 다	중요하 다	매우 중요하 다	[Q2] 기타의견이 있으시면 말씀 부탁드립니다. <div>의견</div>		
								←	→							
				() () () () () ()												

□ 변인4 - 지각된 체험가능성(perceived tangibility)

번호	구분	정의	검토의견
5	변인	지각된 체험가능성 (perceived tangibility) 응답자가 어떤 현상이나 상태에 대하여 직접 관찰하거나 경험할 수 있는 정도(이재영, 2000)	[Q1] 변인에 대한 정의를 질문으로 잘 표현했는가? 타당도 1점 2점 3점 4점 5점 () () () () () 의견 [Q2] 기타의견이 있으시면 말씀 부탁드립니다. 의견
	질문	[Q6] 기후변화 때문에 생기는 피해가 본인에게 얼마나 영향을 미칠 것이라고 생각하나요? <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> 전혀 영향 없다 () </div> <div> 영향 없다 () </div> <div> 별로 영향 없다 () </div> <div> 조금 영향 있다 () </div> <div> 영향 있다 () </div> <div> 매우 영향 있다 () </div> </div>	

□ 변인5 - 참여의지(willingness to participate)

번호	구분	정의	검토의견
6	변인	참여의지 (willingness to participate) 기후변화대응 기금에 대한 지불 의향	[Q1] 변인에 대한 정의를 질문으로 잘 표현했는가? 타당도 1점 2점 3점 4점 5점 () () () () () 의견 [Q2] 기타의견이 있으시면 말씀 부탁드립니다. 의견
	질문	[Q7] 기후변화 때문에 생기는 피해를 막기 위해 5천원을 기부할 것인가요? <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> 전혀 내고 싶지 않다 () </div> <div> 내고 싶지 않다 () </div> <div> 조금 내고 싶지 않다 () </div> <div> 조금 내고 싶다 () </div> <div> 내고 싶다 () </div> <div> 매우 내고 싶다 () </div> </div>	

□ 변인6 - 결정의 어려움(decision difficulty)

번호	구분	정의	검토의견
7	변인	결정의 어려움 (decision difficulty) 기후변화 대응 기금 납부 결정에 대한 어려움	[Q1] 변인에 대한 정의를 질문으로 잘 표현했는가? 타당도 1점 2점 3점 4점 5점 () () () () () 의견 [Q2] 기타의견이 있으시면 말씀 부탁드립니다. 의견
	질문	[Q8] 5천원을 낼지 말지 결정할 때 얼마나 어려움을 느꼈나요? <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> 전혀 어렵지 않았다 </div> <div style="text-align: center;"> 어렵지 않았다 </div> <div style="text-align: center;"> 조금 어렵지 않았다 </div> <div style="text-align: center;"> 조금 어려웠 다 </div> <div style="text-align: center;"> 어려웠 다 </div> <div style="text-align: center;"> 매우 어려웠 다 </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <-----> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> () () () () () () </div>	

□ 변인7 - 결정의 확신(decision confidence)

번호	구분	정의	검토의견
8	변인	결정의 확신 (decision confidence) 기후변화 대응 기금 납부 결정에 대한 확신을 가진 정도	[Q1] 변인에 대한 정의를 질문으로 잘 표현했는가? 타당도 1점 2점 3점 4점 5점 () () () () () 의견 [Q2] 기타의견이 있으시면 말씀 부탁드립니다. 의견
	질문	[Q9] 5천원을 낼지 말지 결정한 것이 얼마나 확고한가요? (친구들의 의견에 따라 결정한 것이 바뀌지 않나요?) <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> 전혀 확신하 지 못 한다 </div> <div style="text-align: center;"> 확신하 지 못 한다 </div> <div style="text-align: center;"> 조금 확신하 지 못 한다 </div> <div style="text-align: center;"> 조금 확신하 다 </div> <div style="text-align: center;"> 확신하 다 </div> <div style="text-align: center;"> 매우 확신하 다 </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <-----> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> () () () () () () </div>	

※ 참고문헌

이재영. (2000). 환경 문제 지각의 주관성: 확실성과 체험 가능성. 환경교육, 13(2), 14-23.

Anderson, B. F., Deane, D. H., Hammond, K. R., McClelland, G. H., & Shanteau, J. C. (1981). Concepts in judgment and decision research: Definitions, sources, interrelations, comments (pp. 79-80; 257-258).

Lipshitz, R., & Strauss, O. (1997). Coping with uncertainty: A naturalistic decision-making analysis. Organizational behavior and human decision processes, 69(2), 149-163.

Lee, J. Y. (2000). A cross-cultural investigation of college students' environmental decision-making behavior: interactions among cultural, environmental, decisional, and personal factors (Doctoral dissertation, The Ohio State University).

Blöbaum, A., & Hunecke, M. (2005). Perceived danger in urban public space: The impacts of physical features and personal factors. Environment and Behavior, 37(4), 465-486.

<부록 3> 학교별 성취도와 전국 성취도

[경기도 C고등학교]⁹⁾

연도	교과	보통학력이상	기초학력	기초학력미달	응시인원(응시율)
2016.11	국어	82.9	14.9	2.2	321(100%)
	수학	68.5	23.7	7.8	
	영어	83.2	8.7	8.1	
2015.11	국어	74.9	21.3	3.8	370(98.9%)
	수학	75.7	17.3	7.0	
	영어	78.9	16.5	4.6	
2014.11	국어	81.1	16.3	2.6	380(99.2%)
	수학	76.0	15.3	8.7	
	영어	77.4	14.2	8.4	

[서울 M고등학교]¹⁰⁾

연도	교과	보통학력이상	기초학력	기초학력미달	응시인원(응시율)
2016.11	국어	97.0	1.4	1.6	564(99.8%)
	수학	90.6	7.8	1.6	
	영어	98.2	1.1	0.7	
2015.11	국어	95.1	3.9	1.0	609(99.5%)
	수학	90.7	7.5	1.8	610(99.5%)
	영어	96.4	2.6	1.0	609(99.5%)
2014.11	국어	97.7	1.8	0.5	601(99.2%)
	수학	95.0	3.5	1.5	
	영어	98.0	1.5	0.5	

9) 교육학술정보원. (2017). C고등학교 국가학업성취도 평가에 관한 사항.
<http://www.schoolinfo.go.kr> (검색일 : 2017/11/09)

10) 교육학술정보원. (2017). M고등학교 국가학업성취도 평가에 관한 사항.
<http://www.schoolinfo.go.kr> (검색일 : 2017/11/09)

[전국 평균]11)

연도	교과	보통학력이상	기초학력	기초학력미달	응시인원(응시율)
2016.11	국어	84.0	12.8	3.2	
	수학	78.2	16.5	5.3	
	영어	86.0	8.9	5.1	
2015.11	국어	81.2	16.2	2.6	
	수학	80.3	14.2	5.5	
	영어	83.9	11.7	4.4	

11) 박인용, 김완수, 서민희, 정혜경, 한정아, 임의진, 김미희, 정애경, 민선희.
(2017). 2016년 학업성취도 평가 결과: 고등학교 학업성취도 결과. 한국교육
과정평가원. 연구자료 ORM 2017-43-2

<부록 4> 실험 요청내용

실험 요청내용

2017. 09

I. 실험의 목적

- 환경비용정보의 제공 유형에 따른 학생들의 의사결정변화를 측정하기 위하여 이 실험을 구성되었습니다.
- A유형은 '환경'프레임으로 생물·물리학적 단위로 서술되었으며, B유형은 '경제'프레임으로 화폐단위로 서술이 되어 있습니다.
- 정보의 서술 방식에 따라서 나타나는 학생들의 인식 및 결정 변화를 측정하는 것입니다.

II. 실험 구성

- 실험에 해당하는 설문지는 3개의 유형으로 분류되어 있습니다.
 - ↳ 컬러로 인쇄된 정보가 포함된 2가지 유형(A/B) 그리고 컬러 인쇄지가 포함되지 않은 통제집단유형
- 반별로 3가지 유형(A, B, 통제) 각 9부씩 넣어져 있습니다.

III. 실험진행

- 3가지 유형이 정해진 매수(30명 기준으로 봉투에 나눠 담았습니다)에 따라 무작위로 배포되면 좋습니다.
- 다만, 배포 이후 학생들이 응답하는 과정에서 유형 차이에 대한 이야기가 이루어지지 않은 상태에서 응답할 수 있도록 도와주시길 바랍니다.
 - ↳ 유형A, B의 경우 컬러 인쇄지가 있고, 통제집단의 경우 컬러 인쇄지가 포함되지 않아서 학생들이 설문지 차이에 대하여 인지하기가 비교적 쉽습니다. 따라서 통제집단 설문지에 응답하는 학생들은 유형A, B에 응답하는 학생들(1, 2분단)과 다른 분단(3분단)에 앉은 학생들이 응답하는 것도 한 방법일 것 같습니다.
- 학생들이 응답하는 중 질문이 있다면 손을 들고 개인적으로 선생님께 질문하도록 유도 부탁드립니다.
 - ↳ 구성의 특성상, 질문이 진행되면서 집단 간의 정보공유가 가능할 수 있기 때문입니다.
 - ↳ 응답 중 학생들이 질문했던 내용에 대해서는 제게 따로 말씀 부탁드립니다.

IV. 의견수렴

- 설문지 응답 완료 후, 학생들에게 이해가 되지 않았던 부분이나 애매한 부분이 있었는지 물어봐주시면 감사하겠습니다.
 - ↳ 이 역시, 학생들의 의견이 수렴되면 제게 말씀 부탁드립니다.
- 어떤 실험이 진행되었고, 왜 이렇게 구성된 설문지에 응답하였는지 학생들이 궁금해 한다면 응답 완료 후 말씀해주시는 것도 좋습니다.

<부록 5> 핵심정보 집단 질문지와 결과

[핵심정보 집단]

안녕하세요?

이 설문지는 ‘고등학생에게 도움이 되는 환경정보’가 무엇인지 알아보기 위한 것입니다.

설문지는 읽기자료 1개와 질문 13개로 구성되어 있습니다.

정답이 있는 질문이 아니므로, 읽기자료를 읽은 후 자신의 생각에 맞게 답변 해주세요.

이 설문지는 연구자의 석사학위논문작성을 위한 것이므로 연구 이외의 목적으로는 사용되지 않습니다. 감사합니다.

2017년 10월

서울대학교 환경대학원 교수 홍종호
서울대학교 협동과정 환경교육전공 석사과정 강진영

<읽기자료>

작년 여름에 이어 올해 여름도 무더위가 지속되었습니다.

우리나라에서도 기후변화로 인한 영향이 나타나는 것입니다.

여름의 무더위뿐만 아니라 태풍, 집중호우로 인한 홍수 등의 자연재해 피해가
옛날보다 더 많이 일어나고 있습니다.

기후변화는 여름철 물 부족과 해수면 상승, 산림 파괴 등의 피해를 줄 것으로
예상됩니다.

기후변화로 인해 발생하는 피해를 막기 위해서

여러분은 1만원을 기부할 수 있습니다.

□ 아래는 <읽기자료>에 대한 질문입니다.

자신의 생각과 가까운 번호에 체크(✓)해주세요. (중복 체크는 할 수 없습니다.)

[Q1] 기후변화로 인해 피해가 발생한다고 생각하나요?	<div>네</div> <div>아니오</div> <div>①</div> <div>②</div>
--------------------------------------	-------------------------------------------------------

[Q2] 피해가 발생한다고 생각하면, 그 발생할 피해가 얼마나 확실하다고 생각하나요?	구분	<div>전혀 확실하지 않다</div> <div>매우 확실하다</div>
	물 부족	<div><-----></div> <div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div>
	해수면 상승	<div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div>
	산림 파괴	<div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div>

[Q3] 기후변화로 인해 생기는 피해가 얼마나 심각하다고 생각하나요?	구분	<div>전혀 심각하지 않다</div> <div>매우 심각하다</div>
	물 부족	<div><-----></div> <div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div>
	해수면 상승	<div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div>
	산림 파괴	<div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div>

[Q4] 기후변화를 막기 위해 노력하는 것이 얼마나 중요하다고 생각하나요?	구분	<div>전혀 중요하지 않다</div> <div>매우 중요하다</div>
	물 부족	<div><-----></div> <div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div>
	해수면 상승	<div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div>
	산림 파괴	<div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div>

[Q5] 기후변화로 인해 생기는 피해가 본인에게 얼마나 영향을 미칠 것이라고 생각하나요?	구분	<div>전혀 영향을 미치지 않는다</div> <div>매우 영향을 미친다</div>
	물 부족	<div><-----></div> <div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div>
	해수면 상승	<div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div>
	산림 파괴	<div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div>

- 다음 장에 계속 됩니다. -

<p>[Q6]</p> <p>기후변화로 인해 생기는 피해를 막기 위해 1만원을 기부할 것인가요?</p>	<div> <div>전혀 하고 싶지 않다</div> <div>매우 하고 싶다</div> </div> <div> <div><-----></div> <div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div> </div>
<p>[Q7]</p> <p>1만원을 기부할지 말지 결정할 때 얼마나 어려움을 느꼈나요?</p>	<div> <div>전혀 어렵지 않았다</div> <div>매우 어려웠다</div> </div> <div> <div><-----></div> <div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div> </div>
<p>[Q8]</p> <p>1만원을 기부할지 말지 결정한 것에 얼마나 확신을 가지고 있나요?</p>	<div> <div>전혀 확신하지 못 한다</div> <div>매우 확신한다</div> </div> <div> <div><-----></div> <div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div> </div>
<p>[Q9]</p> <p>지금까지 응답을 하는데 어떤 정보가 도움이 되었나요?</p>	<div> <div>내가 원래 가지고 있던 생각</div> <div>주어진 읽기자료</div> </div> <div> <div><-----></div> <div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div> </div>
<p>[Q10]</p> <p>1만원을 기부할지 말지 결정한 것에 대한 이유를 적어주세요. (2-3줄로 작성해주세요)</p>	
<p><input type="checkbox"/> 당신의 성별은 무엇인가요?</p>	<div> <div>남학생</div> <div>여학생</div> </div> <div> <div>①</div> <div>②</div> </div>
<p><input type="checkbox"/> 기후변화는 나와 관련성이 있다고 느껴진다.</p> <p><input type="checkbox"/> 기후변화는 나에게 중요하게 느껴진다.</p>	<div> <div>전혀 그렇지 않다</div> <div><-----></div> <div>매우 그렇다</div> </div> <div> <div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div> <div>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</div> </div>

※ 끝까지 응답해주셔서 정말 감사합니다. ☺

[핵심정보 집단 기술통계량]

변인		구분	사례수	평균	표준편차
연구질문1	확실성	환경(a)	79	4.71	.850
		경 제(b)	114	5.01	.822
		핵심(c)	69	4.95	.827
	체험가능성	환경(a)	79	4.30	1.106
		경 제(b)	114	4.51	1.158
		핵심(c)	69	4.61	4.043
	위험	환경(a)	79	4.84	.955
		경 제(b)	114	5.11	.885
		핵심(c)	69	5.05	.803
	중요성	환경(a)	79	5.22	.859
		경 제(b)	114	5.43	.822
		핵심(c)	69	5.50	.680
연구질문2	참여의지	환경(a)	79	4.58	1.116
		경 제(b)	114	4.25	1.498
		핵심(c)	69	4.42	1.288
	결정의어려움	환경(a)	79	2.81	1.318
		경 제(b)	114	2.59	1.319
		핵심(c)	69	2.68	2.179
	결정의확신	환경(a)	79	4.27	1.318
		경 제(b)	114	4.48	1.319
		핵심(c)	69	4.62	1.250

Abstract

Framing effect of environmental cost information on environmental awareness of high-school students

Jinyoung Kang

Interdisciplinary Program in Environmental Education

The Graduate School

Seoul National University

In environmental education, it is necessary to understand environmental problems in connection with learners. Environmental problems include human beings, and 'problems' are becoming 'issues' as various values conflict. This change is needed to be examined with the goal of sustainable society and life that environmental education is aiming at. In order to achieve this goal, it is necessary to understand various areas(environment - society - economy) in an integrated manner. However, the 'economy' has been neglected in

environmental education,

Meanwhile, Responsible Environmental Behavior(REB), which has been used as an important measure of environmental education, does not fully take into consideration subjectivity of learners. Considering the issue characteristics of conflicting environmental values, the subjectivity in a perception of learners is important.

This study examines the 'economy', which has been neglected in environmental education, by comparing two frames those are the environmental frame using biophysics unit and the economic frame using monetary unit. In addition, this research used the variables including the concept of 'perceived' which reflects the subjectivity of the learner in the background where the learner's subjectivity is important. The purpose of this paper is to reveal more useful format of information for learners' environmental awareness.

The research questions presented to achieve this objective are twofold: "What does the environmental cost information frame affect the issue perception?" And "What does the environmental cost information frame affect the willingness to participate?"

In order to answer the research questions, factorial design with one variable method was applied. This study measured the changes of subordinate variables by randomly distributing readings composed of environmental frames and economic frames to two independent groups. A pilot test was carried out with the feasibility review of the experimental tools, and the experimental tools were supplemented. The experiment was carried out in a total of 206 high school students in Gyeonggi and Seoul.

The results showed that the economic frame was more effective than the environmental frame in the variables of 'perceived certainty', 'perceived danger' and 'perceived significance' except 'perceived

tangibility'. On the other hand, in the case of 'willingness to participate', the environmental frame is more effective than the economic frame. The results show that the economic frame is as effective as the environmental frame or more effective than the environmental frame, depending on the variables.

The implications of this study are summarized as follows.

First, it revealed that the economic frame is a useful frame for achieving environmental education goals of sustainable society and life.

Second, it showed the possibility of applying monetary information in environmental education.

Third, it is confirmed that the economic frame can be a new unit that connect the nature-system and the social system that environmental education attracts attention.

Based on this, this study proposes environmental educational research on the process of monetary valuation as well as the use of monetary value and the necessity of presenting information by reflecting the economic frame to contents of environmental education including textbooks.

**keywords : Environmental education, Environmental cost
information, Monetary information, Framing effect,
Environmental awareness, Lab-experiment**

Student Number : 2016-21653